



МИР
ВОКРУГ
НАС

Детям 3 19

ШКОЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
ДЛЯ НЕРУССКИХ ШКОЛ

МИР



ВОКРУГ
НАС

Познавательные
рассказы
о
природе



Государственное Издательство
Детской Литературы
Министерства Просвещения РСФСР
МОСКВА 1956

Составитель сборника
И. С. Орловская
Обложка,
титул, шмуцтитул и заставки
Л. Л а м м а



ДОРОГНЕ РЕБЯТА!

Мир, окружающий нас, устроен очень интересно и сложно. Всё в природе кажется на первый взгляд загадкой, и пытливый, любознательный ум человека всегда стремился разгадать эти загадки, понять, почему, зачем и как происходит то или иное явление окружающей нас природы.

Но, разгадав загадку, человек тут же обязательно придумывал, как использовать полученное знание, как применить его для облегчения своей жизни и труда, для дальнейшего движения вперёд. Так из любознательности рождалось знание, из знания — мастерство.

Вы — в самом начале пути к знанию. Вы делаете лишь первые шаги по этому светлому пути, который проложили и прокладывают для вас передовые люди науки, двигающие вперёд развитие человечества. Лучшие умы сотен поколений людей отдали все свои силы для того, чтобы ваш путь к познанию окружающего мира был ясным и прямым. Сколько загадок природы разгадано ими, сколько законов её открыто! И вам, их счастливым наследникам, надо только усваивать, познавать те, казалось бы, простые законы, открытие ко-

то́рых на са́мом де́ле яви́лось результа́том до́лгих лет упи́рного тру́да, мучи́тельных разду́мий и сомне́ний, борь́бы и по́двигов, иска́ний и дерза́ний.

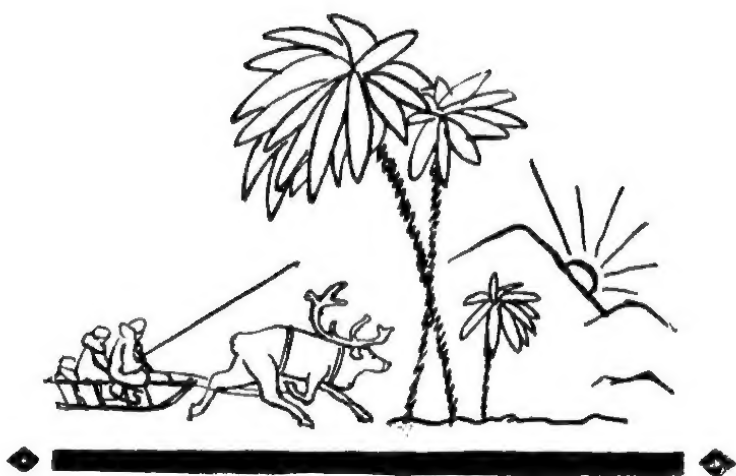
В э́той кни́ге вы найдёте расска́зы о том, как лю́ди покоря́ли и осва́ивали окружа́ющую их приро́ду, как разга́дывали её зага́дки и учи́лись управля́ть ёю.

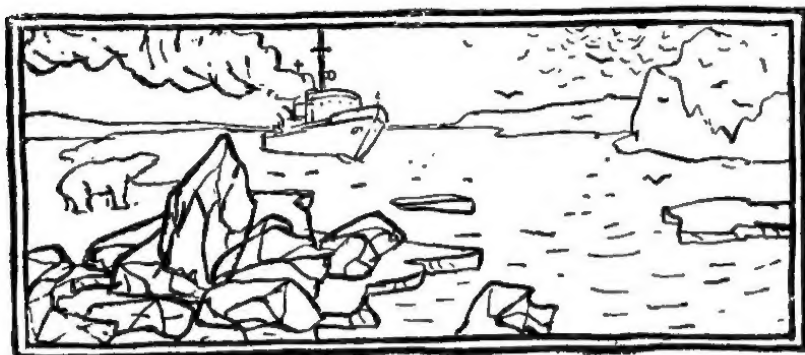
В кни́ге со́браны расска́зы из ра́зных областе́й зна́ния, по́тому её мо́жно чита́ть не подро́д, а с любо́го разде́ла. Если вы хоте́те узна́ть что́-либо о географиче́ских зо́нах на́шей страны́, прочита́йте расска́зы из разде́ла «От Се́вера до Юга». А е́сли захоче́тся узна́ть о расте́льном ми́ре, познако́мьтесь с расска́зами из разде́ла «Зелёный мир».

В отде́льных разде́лах кни́ги встреча́ются зада́чи, зага́дки, вопро́сы. Поду́майте над ни́ми хороше́нько, поста́рьтесь решы́ть их, не загля́дывая в отве́ты. Загада́йте их ва́шим това́рищам. Так вы смо́жете прове́рить свой зна́ния.



ОТ СЕВЕРА ДО ЮГА





ОТ СЕВЕРА ДО ЮГА

Посмотрите на карту нашей Родины: как велика она, как необъятны её просторы! Если пересечь её в скором поезде с запада на восток, это займёт не менее двенадцати суток! Одиннадцать тысяч километров отделяют западную границу Советского Союза от самой крайней восточной её точки.

Если же совершить путешествие с севера на юг нашей страны, вдоль одного из пересекающих её меридианов, перед нами пройдут по порядку почти все природные зоны — от ледяных просторов Арктики до знойных пустынь Средней Азии и субтропиков Кавказа.

Попробуем же совершить такое воображаемое «путешествие по меридиану». В этом разделе нашей книги вы найдёте рассказы о различных природных зонах нашей страны, о том, как живут и трудятся в самых разнообразных географических и природных условиях наши советские люди, покоряя и передёлавая природу, заставляя её работать на благо человека.

В АРКТИКЕ

Автор кнѣги «По нехо́женой землѣ», извѣстный полярник Г. А. Ушаковъ, провёл два года на Сѣверной Землѣ, обследуя и нанося на карту неведомые до того времени берега этого архипелага, открытого в 1913 году русскими моряками.

1. Богатства Арктики

Арктику обычно считают ледяной пустыней. Однако это неверно, особенно по отношению к арктическим морям, их побережью и островам.

В весенние и летние месяцы жизнь здесь бьёт ключом. Каждый раз, когда летомходишь на кораблѣ в полярные льды, поражаешься богатству царящей тут жизни. Тысячи разнообразных птиц — чайки, кайры, чистики, люрики, глупыши, поморники, гагары, бакланы и кулики — кормятся на разводьях и в полыньях. Стаями, парами и в одиночку носятся они над морем и кромкой льдов, наполняя воздух гомоном. Сотни тысяч уток гнездятся на берегах заливов. Тысячные стаи гусей откармливаются в приморских тундрах. Всюду шныряют юркие, вертлявые кулики. В тяжёлом полёте проносятся вдоль берега гаги. Неподвижно, как часовые, сидят на возвышенностях тундры белые полярные совы, подстерегая зазевавшихся леммингов¹. Круглые сутки распевает свою бесхитростную, но жизнерадостную песенку маленькая пучочка.

Оживлённо и в море. Из воды то и дело высовываются круглые головы тюленей. Стада моржей крепко спят под лучами незаходящего летнего солнца. Порой можно наблюдать бредущего по льдам



Пучочка.

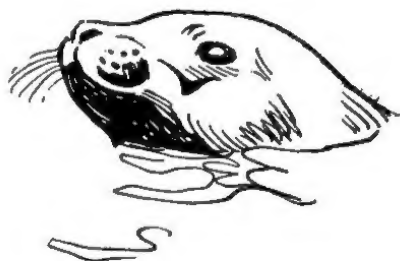
¹ Лемминг, или пеструшка, — большое млекопитающее из рода грызунов.

бѣлого медвѣдя. В открытом морѣ нерѣдко видны «фонтаны», выбрасываемые китами.

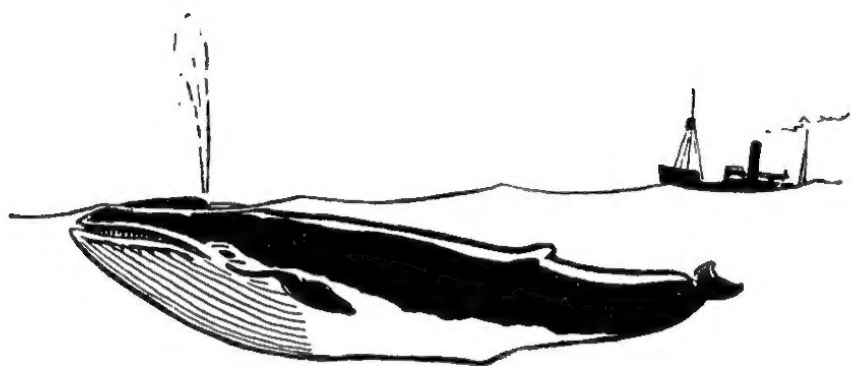
Разве можно, повидав всё это, говорить о безжизненности Арктики?

Правда, животный мир Арктики насчитывает небольшое количество видов, но зато каждый вид птиц и животных представлен в огромном количестве.

С наступлением зимы льды сковывают моря Арктики. Пелена полярной ночи накрывает страну. Крепнут морозы. Бушуют метели. Всё живое, словно подсолнечник, тянется за солнцем. Ещё до наступления морозов уносятся на юг птицы. Вслед за отодвигающейся кром-



Морж и тюлень — обитатели арктических морей.



Кит выбрасывает фонтан...

кой льдов уходит к югу гренландский тюлень, из некоторых районов откочёвывает морской заяц. Из Чукотского моря через Берингов пролив уходит морж. Тысячными стадами держится поближе к разбитой кромке льдов белуха.

Жизнь прячется и замирает. Во многих районах полярных морей из морского зверя остаётся только нерпа. Но и её теперь не увидишь, она живёт подо льдом, пользуясь для дыхания отдушинами, или, как говорят на севере, лунками, продухами. На суше остаются зимой лемминг и песец. Лемминг строит ходы под снегом и разыскивает там себе пищу — стебельки и корешки полярных растений. За невидимым под снегом леммингом охотится невидимый во тьме полярной ночи белый песец. Белые медведи бродят среди льдов в поисках скрытых под снегом нерпичьих лунок или подкарауливают нерп возле разводьев.

Из птиц на побережье океана и на некоторых арктических островах на зиму остаётся один ворон. В лютые морозы, с намёрзшими ледяными бакенбардами, носится он над тундрой, оставляя за собой след кристаллизованного пара, и оглашает зловещим карканьем застывшие пространства.

2. Нашествие белух¹

Луна, показавшаяся из-за горизонта, была жёлтой, как хорошо созрелый лимон. Море стало совсем чёрным. Широкая дорога, отливающая жёлтым шелком, легла на морскую гладь. Всё окрасилось только в два цвета. Лёдины, застрявшие на отмели, с одной стороны искрятся ярко-жёлтым цветом, а с другой кажутся чёрными.

Море сегодня необычно.

Ещё вчера вода, близкая к замерзанию, казалась густой и тяжёлой, как ртуть. Море в таком состоянии не имеет: не услышишь ни всплеска, ни шороха. Сегодня, как и накануне, в морозном воздухе царит полный покой, а море кипит, точно при очень свежем ветре. Гребешки волн бороздят водное пространство. Фонтаны брызг то и дело взлетают в воздух.

Особенно оживлён пролив между островами. Всплески, сопенье, глубокие вздохи, какие-то странные звуки, напоминающие приглушённое хрюканье, беспрерывно доносятся на берег.

Это кормятся белухи. Тысячи белух. Они превращают море в кипящий котёл и не дают ему возможности одеться льдом. Их здесь — как сельдей в бочке. Только большинство этих «сельдей» достигает в длину четырёх—пяти метров, и даже самые маленькие из них никак не уместятся в самой большой сельдяной бочке.

Огромные, сильные звери пенят морскую поверхность. Они ежеминутно то погружаются, то всплывают. Белые блестящие спины взрослых животных,



Песец.

¹ Белуха, или полярный дельфин, — млекопитающее из отряда китообразных.

попав в жёлтые лучи луны, кажутся огромными топазами.

Косяки мелкой рыбки — сайки — с полудня идут по обеим сторонам нашего острова, а преследующие их стада белух вновь и вновь появляются то в проливе, то с морской стороны.

Иногда к юго-восточному мыску, где стоит наш домик, одновременно подходят с обеих сторон два стада. Тогда путь сайке преграждается, и она застревает в



Белуха с детёнышем

бухточке, как раз против нашего домика. Что в этот момент здесь делается! Могучие звери устремляются вслед за рыбой, в тесноте сталкиваются друг с другом, сопят, быют по воде огромными хвостами. И всё это происходит совсем рядом, в двадцати—двадцати пяти метрах от нашего домика. Невольно радуешься, что звери не могут выйти на берег, иначе они снесли бы наше жилище, как ураганная океанская волна.

Наши собаки возбуждены и никак не могут успокоиться. Они бегают вдоль берега и лают на море, вдруг ставшее таким странным: живым, дышащим, сопящим и бурлящим.

Время приближается к полуночи. Луна поднялась высоко над горизонтом. Свет её стал серебристым, как обычно. Море освещается лучше, зрелище стало ещё

более захватывающим. С северо-запада идут все новые и новые стада белух.

...Уже несколько суток мы живём в этой фантастической обстановке. Она настолько необычна, зверей такое множество, что мы чувствуем себя точно во сне. Охотничья горячка захватила нас, хотя тяжёлая работа по вытаскиванию и разделке огромных туш очень утомляет. От усталости мы еле волочим ноги, ходим, пошатываясь, и моментами как бы засыпаем на ходу; но всё же неохотно покидаём берег и не задерживаемся в домике. Мы знаем, что такое зрелище, даже в Арктике, можно видеть далеко не каждый год.

3. Улыбка Арктики

«Весь день горели яркие звёзды...» Так однажды вечером начал я очередную запись в дневнике. Начал... и остановился. Перечитал фразу. Она звучала так же необычно, как если бы кто-нибудь сказал: «всю ночь светило яркое солнце». Но это было на самом деле так, и через полгода я мог бы, не отступая от истины, написать: «Солнце светило всю ночь». Так Арктика перевёртывает привычные понятия.

Мой мысли прервал стремительно влетевший с улицы радист Васьа Ходов:

— Скорей на улицу! Всё горит!

— Что горит? Где?

— Небо горит... всё небо! Сияние! Да скорей же, а то кончится!

Я быстро оделся.

...Небо пылало. Бесконечная прозрачная вуаль покрывала весь небосвод. Какая-то невидимая сила колебала её. Вся она горела нежным лиловым светом. Кое-где показывались яркие вспышки и тут же бледнели. Сквозь вуаль ярко светились звёзды.

Вдруг вуаль исчезла. В нескольких местах ещё раз

вспыхнул лиловый свет. Какую-то долю секунды казалось, что сияние погасло.

Но вот длинные лучи, местами собранные в яркие пучки, затрепетали над нами бледно-зелёным светом. Вот они сорвались с места и со всех сторон метнулись к зениту. На мгновение замерли в вышине, образовали огромный сплошной венец, затрепетали и потухли.

— Ух! — выдохнул Вась.

Никто из нас не заметил, когда и как на юге появился огромный, широкий занавес. Крупные, чёткие складки украшали его. Волны то красного, то зелёного света, чередуясь, проносились по нему с одного края до другого. Невозможно было разобраться, где они возникают, откуда бегут и где умирают. Отдельные полотнища занавеса ярко вспыхивали и тут же бледнели. Казалось, что занавес плавно колеблется.

На западе опять появились длинные лучи. Потом малиновые облака закрыли полнеба. Ещё раз лучи устремились к зениту...

Картина менялась каждое мгновение. Время бежало незаметно. Уже час мы любовались северным сиянием.

Вась с поднятой головой сидел на полузанесённой снегом шлюпке. Он словно застыл. Юноша впервые видел такую картину и, захваченный её красотой, не мог оторвать зачарованного взгляда от полыхающего неба.

А Арктика, будто чувствуя, что сегодня приобрела нового ценителя её красот, всё шире открывала своё лицо, озарённое полярным сиянием.

Г. Ушаков



СОВСЕМ КАК В СКАЗКЕ

Ехали мы ночью на санях по березняку. Иногда берёзы расступались, и тогда под полозьями саней мелькали разноцветные мхи и кочки, поросшие пёстрыми цветами и спелыми ягодами. И вдруг видим: над берёзами вдаль торчат шляпки грибов. Хорошие грибы: подберёзовики, подосиновики... Остановились мы, сорвали грибы и принялись искать ещё. И что же: раздвинешь две — три берёзки — и найдёшь хороший грибок!

Но больше они сами показываются, над берёзами свои шляпки поднимают.

Набрали мы грибов полную корзину. Смотрим на часы: время позднее — за полночь зашло, пора спать ложиться. А солнце вовсе светит и не думает заходить. Как же спать-то? Куры засмеют... Ну, к счастью, кур нигде поблизости нет, не увидят.

Положили мы свои спальные мешки на берёзы, забрались в них с головой, чтобы солнце не светило и комары не кусались, и крепко заснули...

Вы, наверно, думаете, что я сказку рассказывала?

Разве грибы над берёзами растут? Разве солнце светит по ночам? Разве на санях по траве ездят?

Если сесть в поезд в Москве и поехать на север, то сначала за окном будут мелькать дремучие леса. Как ни глянешь в окно — всё лес да лес: сосны, берёзы, ёлки... Надоест смотреть. И вдруг подойдёшь к окну, а за окном равнина зелёная расстилается, и ни одного деревца не видно. Это началась тундра. Она находится далеко на севере.

В тундре очень длинная суровая зима и совсем коротенькое лето. Но лето в тундре особенное: солнце светит и днём и ночью, и темноты совсем не бывает. Поэтому-то и приходится ложиться спать при ярком свете солнца. А если будешь темноты дожидаться, то придётся не спать больше двух месяцев!

Дерёвья в тундре не растут — им слишком холодно, а берёза, про которую я рассказала, — мелкий кустарник. Листики у неё, как копеечки, а иногда ещё и мельче, а стволыки стелются по земле. Полярная берёза не дерево, а кустик. Она растёт очень медленно. Берёзовой веточке в палец толщиной может быть столько же лет, сколько толстому дереву в лесу.

А грибы летом в тундре вырастают настоящие, большие, вот они и поднимаются выше берёзок.

В тундре круглый год ездят на оленьях, запряжённых в лёгкие саночки — нарты. Дорог там нет, но зато много кочек и болот. На колёсах по ним не проехать, а маленькие нарты идут легко.

Вот видите, сколько интересного в тундре!..

Г. Ганейзер



ПО ТУНДРЕ

Наша научная экспедиция занималась изучением оленьих пастбищ в тундре.

Добраться до тундры не так-то просто. Семь дней плыли мы на пароходе вниз по Иртышу и Оби от Омска до Салехарда.

От Салехарда наша экспедиция отправилась на катере вниз по Оби, затем вверх по её притоку — реке Щучьей, и дальше — на лошадях по тундре.

За долиной реки Щучьей начались просторы, похожие на степь, с пологими холмами и озёрами. Над головой — ясное небо, большое, как тундра. И ни дыма, ни человека кругом!

По ложбинам с ручьями и маленькими речками — тундровые луга. По склонам холмов — кустарники.

Они́ совсе́м ма́ленькие, до ко-
ле́н. Когда́ подхо́дишь, из них
почти́ всегда́ вылета́ют бе́лые
куропа́тки.

За куста́рниковой ту́ндрой
идёт боло́то — иногда́ осо́ковое,
иногда́ мохово́е, с тако́й ме́лкой
и ре́дкой осо́чкой, что да́же ма́-
ленькому куличку́ не́где спря-
таться. Мхи разноце́вные: на
се́ро-зеле́ном мя́гком, пуши́стом
одея́ле раски́даны ро́зовые, же́л-
тые и све́тло-зеле́ные поду́шки.

Я иду́ в ичи́гах — ко́жанных
чулка́х. На боло́тах иногда́ чу́в-
ствуется под пя́ткой что́-то тве́р-
дое, как ка́мень. Это ве́чная
мерзлота́. Под мхом она́ отта́и-
вает ме́ньше.

Всю́ду на боло́тах видне́ют-
ся бе́лые пятна́ пуши́цы — не-
высо́кого расте́ния с серебри́-
стыми пуши́стыми голо́вками.

Иногда́ набегает волна́ тя-
же́лого, уду́шливого за́паха ба-
гу́льника. По сухи́м скло́нам
холмо́в иди́ти легко́: но́ги не вяз-
нут. Трава́ совсе́м ре́денькая —
не спря́чешь ступни́. Вокру́г —
ку́стики дриа́ды, голу́бки,
брусни́ки, толокня́нки, и́вы.

Я сорва́л ку́стик ползу́чего
расте́ния высо́той сантиме́тров
десяти́.

— Кака́я это трава́? — об-
рати́лся ко мне наш топо́граф
Евге́ний Никола́евич.



Пушица.



Багульник.

— Это не травá, а йва. Вся растительность здесь кáрликовая.

Иногда попада́лась пятни́стая тундра. Это та же мо́хово-травяни́стая тундра, но то́лько с темно-се́рыми плешинами. На них, возникших от вéчной мерзлоты́, — ни одного́ куста́ика травы́.

Мы идём день, друго́й, идём мно́го дней. Круго́м холмы́, боло́та, озёра и всегда́ све́тлый горизóнт. Но́чей нет.

Боло́та и боло́та... Когда́ вытáскиваешь но́гу, слы́шишь чмо́канье. Идёшь, а сза́ди хлоп, хлоп... сло́вно вылета́ют про́бки из буты́лок. Остано́вишься перевести́ дух — ти́хо. Сде́лаешь шаг — сза́ди о́пять: хлоп! Сде́лаешь друго́й — хлоп!.. Так весь день.

В э́ти ра́нние ию́льские дни тундра обряжа́ется травой и цве́тами. Под жа́рким со́лнцем тундровые простóры зелене́ют на глаза́х. Травá растёт так бы́стро, что измене́ние её ро́ста мо́жно отмеча́ть че́рез ка́ждые два — три часа́.

Причи́ной необыча́йно бы́строго разви́тия расте́ний является беспере́рывный свет. В тёплые ле́тние дни со́лнечные лучи́, как хлысты́, всё вре́мя подсте́гивают расте́ние: «Расти́, скорée расти́!»

Я остано́вился и на́чал копа́ть лопáтой яму: ну́жно узнáть, кака́я здесь по́чва. Ни́же восьмидесяти санти́метров лопáта зазвенела́ — там начина́лась вéчная мерзлота́. Проруби́в по́чву ещё́ глúбже, я по́днял на лопáте ме́рзлую зéмлю.

Евге́ний Никола́евич снял с лопáты ма́ленький комо́чек льда и поню́хал его́.

— Па́хнет? — спроси́л я, усмеха́ясь.

— Да, тысяче́летиями па́хнет, — серьё́зно отве́тил мой спúтник. — Вода́ в э́том кусо́чке льда, веро́ятно, замёрзла в ту эпо́ху, когда́ на Земле́ ещё́ не́ было чело́века...

Так мы и шли по тундре: впе́ред — наш проводни́к, не́нец Степа́н, или я, дале́ко сза́ди ло́шади тяну́ли

гружённые на́рты. На́рты скрипéли, пры́гая по кóчкам, кренясь напра́во и нале́во; поро́й о́ни мя́гко скользи́ли по боло́там, раздвигáя поло́зьями осо́ку.

Мы шли без доро́г — их нé было — по холма́м, по кустáрникам, огиба́ли озе́ра; переходили ручьи́, ме́лкие ре́чки, пересека́ли о́громные боло́та.

Всю́ду вéсело и светлó. Куда́ ни посмóтришь — я́сные озе́ра. Все о́ни ра́зные: ма́ленькие, больш́ие, зелёные, бéлые, голу́бые. Почти́ с ка́ждого о́зера при на́шем прибли́жении поднимáется ста́йка у́ток; где-то кричи́т гага́ра.

Смóтрим в озе́ра, как в больш́ие зерка́ла, и ви́дим не́бо. Над голово́й то́же о́но, бездо́нное. Озе́р так мно́го, что ту́ндра ка́жется зерка́льной.

По голу́бому не́бу плыву́т бéлые ле́беди; в озе́рах, когда́ со́лнце у горизóнта пря́чется за ту́чи, сверка́ют пёстрые ра́дуги.

Наш пёс Рамза́й, весь бéлый, как комо́к снёга, но́сится по зелёным кустáрникам. Если на о́зере сидят у́тки, он броса́ется за ни́ми. Пти́цы сна́чала отплыва́ют от него́, но бéлая голова́ соба́ки, дви́жущаяся по воде́, занима́ет их, о́ни подплыва́ют к ней. Почу́вствовав опа́сность, у́тки внеза́пно взлета́ют, что́бы сно́ва сесть неподалёку. Голова́ дви́жется за ни́ми, и пти́цы удира́ют сно́ва.

При тако́й погоне́ пёс обессиливает и спешит на бе́рег. Я подхо́жу к Рамза́ю — он с недоумéнием смóтрит на меня́, пото́м на у́ток.

— Дура́к ты, дура́к! — говорю́ я ему́ и прикла́дываю ружьё к плечу́.

Раздаю́тся два вы́стрела.

Рамза́й сно́ва броса́ется в во́ду за уби́тыми у́тками, прино́сит добы́чу и ма́шет хвостóм.

Когда́ со́лнце поднимáется высо́ко и начина́ет припека́ть, мы оста́навливаемся о́коло како́го-нибудь о́зера на о́тдых. Развью́ченные ло́шади сна́чала ката́ются по траве́, пото́м щиплю́т её. Комары́ срáзу облепля́ют



Так мы и шли по тундре.

их потные бока. Утолив голод, лошади опять валяются на землю, давя комаров, или ходят по кустам и трутся боками о ветки. Животные с каждым днём худеют.

Мы расставляем палатки, натягиваем марлевые пологи от комаров. Кто-нибудь отправляется в ивовые кусты за сушняком. Если его нет, выдёргиваем полярную берёзку. Она, даже зелёная, горит неплохо. Разжигаем костёр, и к небу поднимается голубой столб дыма. Чтобы его было больше, бросаем в огонь сырую траву. Затем садимся под дым и занимаемся разными делами: кто пишет, кто ощипывает уток, а кто, раскинув руки, лежит на спине и смотрит сквозь дым в небо.

К костру подходит старый мерин, становится под дым и, наклоня голову, закрывает глаза. Он долго стоит так, помахивая хвостом. Наш белый пёс, набегавшись вдоволь за куропатками, ложится между кочками и спасает от комаров свой розовый нос, уткнув его в холодный мох.

Самые храбрые из нас идут на озеро купаться.

Пока варится обед, я обхожу ближайшие озёра. В воде у берега неподвижно стоят полупудовые щуки. Длинные тени от них чёрными полосами лежат на дне.

За спиной у меня всегда ружьё и спиннинг. Иногда я раскладываю спиннинг — он становится длинным, прикрепляю катушку с шелковой леской и точным взмахом забрасываю на середину озера блесну. Затем кручу катушку — леска наматывается, блесна, играя как рыбка, бежит по воде, и щука стремительно бросается на неё.

С рыбой в обеих руках я прихожу «домой». Меня встречают громкими одобрительными криками. Мой улов — важное подспорье в нашем питании.

После обеда мы спим несколько часов, потом грузим нарты и движемся дальше.

Я оглядываюсь назад. На месте нашей стоянки голубеет струйка дыма от потухающего костра. Ещё немного — и дым растает.

Солнце клонится к земле. Впереди, за Полярным Уралом, снова встаёт пёстрая радуга.

А. Шазов



В ТАЙГЕ

I

Нынешней осенью Яша Гаранин, так же как и в прошлом году, ушёл с колхозной бригадой в тайгу, на беличий промысел. Охотники забрались довольно далеко в глубь тайги, на новые места, где ещё летом была построена просторная изба — промысловый стан.

Бёлок тут было много, и колхозники каждый вечер возвращались на стан с богатой добычей.

Однажды бригадир сказал Яше:

— Придётся тебе сходить в деревню. Надо отнести в правление десятидневную сводку.

И хотя до деревни было несколько десятков километров, Яша спокойно ответил:

— Ладно.

Утром он поднялся раньше всех, когда было ещё совсем темно. Позавтракав, Яша стал собираться в дорогу. Он положил в рюкзак сухари, соль, котелок, спички. Подпоясавшись патронташем, засунул сзади за ремень лёгкий топорик, вскинул на плечо ружьё и, став на лыжи, двинулся в путь.

День занимался ясный, морозный. Солнце ещё не взошло, но заря уже охватила восточную половину неба и тайга сверкала красноватыми блёстками, словно кто-то рассыпал вокруг мерцающие искры.

Проторённую охотниками тропу завалило снегом, но Яша хорошо знал дорогу и уверенно шёл вперёд. Там же, где у него возникало сомнение, он находил на деревьях сделанные ещё летом затёски и по ним, как по вехам, двигался дальше.

К вечеру Яша взобрался на перевал и тут остановился. Он снял беличью шапку-ушанку и, щурясь от ослепительно яркого снега, осмотрелся вокруг.

У ног его мягкой медвежьей шкурой лежала тайга. Похоже было, что какой-то великан бросил шкуру как попало и она то горбилась складками, то расстилалась ровными, убегающими вдаль полосами. И кругом, насколько хватал глаз, была всё тайга и тайга, теряющаяся у горизонта в бело-синей дымке пространства.

Вдали от перевала белело большое поле. Это была «гарь» — след давнишнего лесного пожара. На гари находилась колхозная пасака, и там круглый год жил старый пчеловод Лукич. У него Яша и решил переночевать.

Пригладив ладонью заиндевевшие волосы и надев шапку, Яша, усиленно тормозя палкой, скатился в падь¹. Тут, в густом ельнике, почти из-под самых лыж с шумом взлетела стайка рябчиков, уже расположившихся было в снежных ямках на ночлѣг.

«Вот и мясо к ужину», — подумал Яша и, спокойно прицелясь с колѣна, выстрелил. Птица мягко плюхнулась в сугроб, а с ёлки посыпалась снежная пыль.

Рябчики перелетѣли дальше. Яша стал их преслѣдовать. Обойдя островок густого подлѣска, он замѣтил вперёд, среди вѣток, хохлатого рябчика-самца. Яша стал поднимать ружьѣ.

Но в тот момент, когда ложе дробовика коснулось плеча, охотник вдруг увидал перед собой свѣжий след соболя. Это было так неожиданно, что мальчик не сразу повѣрил своему охотничьему счастью.

В мѣстах, где жил Яша, соболя почти не встречалось. Многолѣтнее упорное истребленіе этого драгоценного зверька привело чуть ли не к полному его уничтоженію. Уцелѣл он лишь в самых глухих, трудно доступных уголках тайги. Но и там теперь охота на него была запрещена.

Впрочем, лучшие охотники из колхоза каждую осень уходили соболевать. Только соболя они не били, а ловили. И всякий раз, когда промысловики возвращались из тайги с желѣзными клетками, в которых тревожно метались проворные зверьки, председатель колхоза посылал в город телеграмму-молнию. На другой день возле деревни опускался серебристый самолѣт. Он забирал клетки с соболями и улетал в далѣкий звероводческий совхоз. Там зверьков выпускали в большіе металлическіе клетки — вольеры, и соболи жили и размножались, как на воле.

Каждую осень Яша с завистью глядѣл вслед уходящим в тайгу соболятникам. Они были такими уважаемыми в колхозе людьми! Ведь не было ещё случая,

¹ Падь — глубокий овраг, ущелье.

чтобы старые охотники пришли из тайги с пустыми руками... А он... сможет ли он поймать хоть одного зверька?

И теперь, когда выпал такой счастливый случай, Яша не мог его упустить. Этого соболя он должен был выследить и поймать!

Яша с волнением наклонился над снегом, легонько ткнул пальцем в след. Пухлый, ещё не затвердевший снег легко раздался в стороны; это говорило о том, что соболю прошёл здесь не больше часа назад.

Повернув лыжи к пасае, охотник быстро заскользил под уклон. Почти рядом опять взлетели рябчики, но Яша не обратил на них внимания. Теперь ему было не до рябчиков...



И вот кончался восьмой день безуспешных поисков. Солнце, склонясь к горизонту, скрылось за вершинами деревьев. На мглистом небе обозначился бледный, будто припудренный инеем, кружок луны. С севера потянул обжигающий тридцатиградусным морозом ветер.

Яша устало прислонился плечом к лиственнице, поднял воротник полушубка. Похлопав меховыми рукавицами, он подумал, что время, пожалуй, шагать на ночлег. Сегодня он забрался в такую непроходимую глухомань, откуда до пасаи не меньше трёх часов пути.

Яша поправил на плече ружьё, сжал в кулаки замоченные пальцы и, став на лыжи, тронулся в сторону пасаи.

Чтобы сократить путь, он свернул с русла безымянной речушки и углубился в дремучий хвойный лес. Здесь могучие, в несколько обхватов, кедры, пихты и ели закрывали небо. На каждом шагу громоздились многоярусные завалы бурелома. Ветер сюда почти не

проника́л, и в полутёмной ча́ще стояла глубо́кая морозная тишина́.

Яша скатился на лыжах с пригорка и оказа́лся у то́лстой, ста́рой лиственницы. Когда́-то стоявшую здесь стро́йную, высокую ёлку слома́ло бу́рей, и де́рево, па́дая, верши́ной своей уперло́сь в лиственницу. С тех пор прошло́ мно́го лет, ме́лкие ве́тки на ёлке да́вно сгни́ли, но ствол её всё ещё был кре́пок и напоми́нал ле́стницу, по́лого приста́вленную к де́реву-велика́ну.



Став на лыжи, Яша тронулся
в сторону пѣсеки.

Охотник стал обходи́ть возникшее на его́ пу́ти препятствие и внеза́пно остано́вился. На снегу́, покрыва́вшем ствол ёлки, отчётливо выделя́лись сле́ды собо́ля. Их было́ мно́го — и полузасы́панных сне́гом и соверше́нно све́жих. Тут пролега́ла то́рная собо́линая тропá!

Всё ещё не ве́ря своим гла́зам, Яша поше́л вдоль тропы́. Вот ко́нчилось де́рево, и тропá вильну́ла в сто́рону, в густо́й подлѣсок. Да́льше сле́ды разделя́лись, но все о́ни вели́ в одном на́правле́нии — в глубину́ ле́са. Там где-нибу́дь находи́лось дупло́, ежедне́вно посеща́емое зве́рьком.

Не прошло́ и получа́са, как Яша уже́ сто́ял перед кря́жистой сухо́й ёлью, во́зле кото́рой конча́лась собо́линая тропá. Отблески ве́черней за́ри до полови́ны освеща́ли коря́вый, покры́тый мо́хом ствол де́рева, в

котором высоко над землёй виднелось продолблённое дятлом отверстие.

Яша осторожно обошёл вокруг ёли. И когда он опять дошёл до своих следов, то еле сдержал себя, чтобы не рассмеяться от радости. Свежего выходного следа нигде не оказалось: соболю сидел в своём временном пристанище — дупле.

Теперь Яша знал, что надо делать. Быстро сняв с плеч котомку, он вытряхнул на снег сети и растянул их вокруг ёли. Потом осторожно, стараясь не звякнуть, прицепил к сети несколько маленьких бубенчиков.

Когда всё было сделано, Яша привёл в порядок складную проволочную клетку и, отойдя в сторону, спрятался за толстым трухлявым пнём, примял вокруг себя снег и затих.

Тем временем в тайге совсем стемнело. Погасла скупая зимняя заря, померкло небо. Лунa, затерянная в морозном тумане, стала похожа на тусклый обломок льдины.

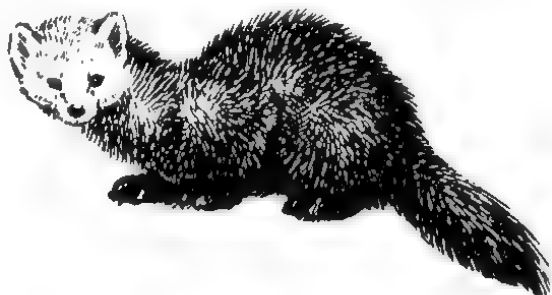
Дремуний лес окутала тишина. Редко-редко слышался где-то в темноте еле уловимый шорох — это с веток падали комья снега. А может быть, голодный зверь бродил среди мёртвого бурелома, выслеживая добычу...

Порой тишину раскалывал громкий, будто выстрел, треск лопнувшего от мороза дерева. Тогда эхо много раз перекатывалось по тайге, постепенно замирая у дальних сопок.

Яша чувствовал, что холод начинает проникать в рукава полушубка, в валенки, как, остывая, становится коробом влажная от пота рубашка. Длинные уши меховой шапки покрылись пушистым инеем, и всякий раз, когда Яша поворачивал голову, щеки его касались изморози, и по телу пробежала зябкая дрожь. А ведь ночь ещё только начиналась, и сколько времени придётся просидеть тут, трудно было сказать. Зверёк,

напуганный шумом шагов, может и совсем не выйти в эту ночь из дупла.

...Время тянулось нестерпимо медленно. Порой Яше казалось, что он не вынесет лютой стужи и закончит, прижавшись к трухлявому пню. Сколько раз хотелось подняться со снега, хоть немного размять за-



Соболь.

немёвшие ноги, похлопать рукавицами! Но стоило пошевелиться, как снег начинал скрипеть, и Яша снова замирал на месте.

Сколько часов прошло в ожидании, Яша не знал. Лунá давно скатилась за сопки, и в тайге стало ещё темнее. Казалось, что ночи не будет конца...

Вдруг резко звякнули и заливисто заголосили бубенчики. Яша вскочил и, едва держась на ногах, бросился вперёд.

Ловкий, гибкий зверёк метался в сетях. С каждым своим движением он всё более запутывался в сети и напоминал большой, катающийся по снегу клубок.

В два прыжка Яша очутился возле соболя, накрыл его клеткой и, задвинув под снегом дверцу, надёжно прикрутил её проволокой.

Когда соболь был надёжно заперт, Яша отряхнулся от снега, подобрал валявшиеся рядом рукавицы. И лишь взглянув на злую мордочку зверька, полностью осмыслил то, что произошло так внезапно.

— Поймал, поймал! — не помня себя от радости, закричал он, прыгая на одной ноге и хлопая рукавицами.

А на востоке тем временем светлело небо, и над тайгой занимался серебристый зимний рассвет.

Н. Устинович



ЗЕЛЁНАЯ СТРАЖА

Любовь к лесу родилась у меня ещё в детстве. Когда я был гимназистом четвертого класса, наша семья проводила лето в знаменитых Брянских лесах. Раньше они назывались Дебрянскими, от слова «дѣбри» — непроходимые лесные чащи.

Я никогда не забуду тот летний вечер, когда я впервые ехал на телеге с маленького полустанка в глубины этих лесов. Всё казалось мне удивительным и таинственным: и вершины сосен, терявшиеся во мраке, и туман над болотами, и блеск звёзд в вышине между ветвей, и бесшумный полёт тёмных птиц. Тогда ещё я не знал, что это летали совы.

Мне всё казалось, что в лесной тьме, вот здесь, в нескольких шагах от дороги, прячутся в овраге разбойники, а между стволов тускло блестят озёра с покосившимися сторожками на берегах. Мне казалось, что со дна этих озёр долетает едва слышный колокольный гул, пока я не догадался, что это шумят сосны.

Днём лесной край предстал передо мной во всей своей мощи и нетронутой красоте.

Любимым занятием у нас, мальчишек, было лазание на вековые сосны. Мы забирались на самые вер-

шины. Оттуда, казалось, можно было дотянуться рукой до облаков. Там сильно, до óдури, пахло нагрётой смолой и во все стороны простира́лся невѣдомый лес.

Можно было часами сидеть на вершинѣ сосны и смотреть на этот хвойный океан, слушать шум, похожий на ропот прибо́я, и гадать о том, что скрывается там, в этих безбрежных дѣбрях.

В Брянском лесу́ я впервые встрѣтился со старым лесничим и узна́л от него́ много вещей, показавшихся мне невероятными.

Я узна́л, напри́мер, что лу́чшие семенá сосны́ лесоводы добывают из бѣличьих «складов», потому́ что бѣлка собира́ет то́лько самы́е здоро́вые и све́жие ши́шки.

Я узна́л, что брянская сосна́ растёт на песчаной землѣ, смѣшанной с фосфоритами, и потому́ нет в ми́ре лу́чшей сосны́ по про́чности и красоте́ древеси́ны.

И, наконец, я узна́л гла́вное: что лес, и оди́н то́лько лес, спаса́ет зѣмлю́ от высыхания, от засухи, сухове́ев, неурожа́я и по́рчи кли́мата.

С тех пор я по́нял вели́кое значѣ́ние ле́са для жи́зни челове́ка, для жи́зни земли́. Я узна́л просто́й за́кон, проверенный ве́ками; он говорит, что ка́ждый гекта́р уничто́женного ле́са вызы́вает неизбе́жную гибель гекта́ра плодородной земли́.

Уничто́жение лесов веде́т к высыха́нию земли́. Лес заде́рживает вла́гу. Снега́ та́ют в леса́х гораздо ме́дленнее, чем в безле́сных мѣста́х. Та́лая вода́ споко́йно проса́чивается в глубину́ по́чвы. Потом́ лес ме́дленно и равнове́рно отда́ет эту вла́гу окрѣстным поля́м и ре́кам. А в безле́сных, го́лых поля́х та́лые и дождевые воды́ стремительно скáтываются в ре́ки, вызы́вают наводне́ния и безвозвратно уно́сят огро́мные сло́и плодородной земли́. На поля́х оста́ется то́щая, беспло́дная глина́, а ре́ки бы́стро мелѣ́ют и занóсятся и́лом и песко́м.

Осо́бенно опа́сно своди́ть леса́ по скло́нам холмо́в

и гор. Тóтчас от дождевых потóков начинается рост оврагов. Овраги уничтожили ужé огромные пространства полéй.

В горах дождевые воды низвергаются в долины, занóсят их жидкой глиной, обломками скал, и, бывáет, под этими пластами грязи гибнут цéлые поселéния.

Лес питáет родники и рéки своей чистóй водо́й. Большинство рек берёт начало из лесных болóт и озёр. В мeстáх, где лес уничтожен, грунтовáя вода уходит очень глубоко, и тóтчас начинается обмелéние рек.

Но лес — не тóлько хранитель вод. Он спасáет зéмлю от летúчих пескóв и суховéев.

На юго-восток от нашей богатой Рýсской равнины лежат Закаспийские пустыни — бесплодные и никчёмные óбластьи землй. Пустыня страшна́ тем, что она́ непрерывно движется. Вéтер подымáет на вóздух цéлые материкй мёлкого пескá. Сóлнце мёркнет в багровóй пыльной мгле, и начинается грóзное и зловещее наступлéние пескóв на плодородные зéмли.

Крóме пескá, вéтры из пустыни — у нас их зовúт суховéями — несúт с собóй раскалённый, иссушающий вóздух.

Сóхнут хлебá, перегорáет в пéпел листвá деревьев, трéскается от жары́ землй.

Человéк мóжет и дóлжен остановить наступлéние пустыни. И в éтом ему́ мóжет помóчь тóлько лес, тóлько могúчие зелёные стéны деревьев, выдвинутых, как боевые форпóсты, навстрéчу суховéям.

Лесá оздоравлиют зéмлю. Онй не тóлько исполньские лаборáтории, дающие кислорóд. Онй поглощáют из вóздуха пыль и ядовитые гáзы. Достáточно сказáть, что в вóздухе городов в нéсколько ты́сяч раз бóльше микрóбов, чем в вóздухе лесóв.

Нет, пожа́луй, ничегó целéбнее и прекра́снее, чем вóздух сосновóх борóв, смолистый, мягкий, настоенный на зáпахe хвои, травы́ и цветóв. Поэто́му в нашей



Смѣшанный лесъ.

странѣ так берегѹт лесá вокрѹг большѣх городѡв и справедливо называѹт их «лѣгкими гѡрода».

Наш нарѡд всегда любѣл, знал и ценѣл лес. Недáром стѡлько скáзок и пѣсен слѡжено о нáших дремѹчих лесáх.

Мы — великáя леснáя странá. Нáша леснáя паѹка — сáмая передовáя в мѣре. Мы дáли мѣру таких учѣных, как Докучáев, Тимирязев, Вѣльямс. Онѣ бѣли не тѡлько исследователями, но и хранѣтелями лесѡв.

В лесáх — нáше бѹдущее, судьбá нáших урожáев, нáших полновѡдных рек, нáшего здорѡвья.

Поэтому лес нáдо берѣчь, как мы бережѣм жизнь челоуѣка, как мы бережѣм нáшу культѹру и все достиженѣя нáшей необыкновеннѡй эпѡхи.

К. Паустовский

УСМАНСКИЙ БОР

«Степь да степь кругом...» — и, кажется, нет конца этим просторам.

Подул ветерок, заволновались хлеба, побежали по ним сизые волны. Словно к берегу, подкатились они к пригорку. А на пригорке — деревня. В низине пруд, окруженный старыми ветлами. На самой вершине бугра — ветряная мельница, а за бугром, за околицей, куда только ни кинешь взор, — снова поля и поля. На сотни километров тянутся на юг распаханное человеком черноземные степи.

И вдруг среди этих просторов, среди золотистого моря хлебов, зеленым островом встает перед вами Усманский бор.

Минуто назад в открытой степи вас жгло и палило солнце. Слепило глаза, в гортани пересыхало от зноя. А здесь прохладная тень, шелест листвы, острые запахи влажных мхов и сыроватой грибной прели.

Лесная тропа идет по тенистому коридору. Кругом стволы коренастых дубов и кленов. Их вершины сплетаются над головой в сквозной зеленый полог. Там, в вышине, пробегает ветер и будто стряхивает на землю пригоршни солнечных золотых монеток. Сплошным потоком сыплются они вниз на дорогу, сверкают и кажутся в траву, в мягкий зеленый мох. Шелест листвы и разноголосый птичий гомон наполняют воздух. Тропа поднимается кверху, на косогор. Почва становится суше. Под ногами уже не влажный грунт, а серый сыпучий песок.

Солнце все сильнее и сильнее пробивается сквозь ветви деревьев. В воздухе пахнет смолой. Вы входите в светлый сосновый бор. Сосны здесь очень старые, многим значительно больше сотни лет. Их толстые прямые стволы уходят куда-то ввысь, будто хотят дотянуться верхушками до далеких прозрачных облаков.

В лётные дни облака медленно проплывают над бором и к вечеру собираются на горизонте в розоватые снежные горы. Это — верный признак долгих погожих дней.

Взобравшись на холм, тропинка вновь спускается вниз, перебегает через болотце. Под ногами хлюпает пропитанный водой мох. Болотце поросло березняком и чахлыми сосенками.

Мы перебираемся через болото, идём сначала по кочкам, увитым стеблями клюквы, потом попадаем на твёрдое место — «закраек» болота. Здесь на земле под сосенками зеленеют кустики брусники, черники...

Однако, где же мы с вами находимся? Клюква, брусника, черника — всё это жители Севера... А ведь мы в южном степном районе. Мы только что проходили по тенистой дубраве, какой не встретишь нигде на Севере. И вдруг теперь попали в моховое болото. Но этим-то и интересен Усманский бор. В нём бок о бок уживаются и растения южной степной полосы и представители северной растительности.

Учёные установили, что когда-то, тысячи лет назад, всю эту местность — «Тамбовскую низину» — покрывал надвинувшийся с севера ледник. Он размельчил твёрдые породы и превратил их в глину и песок.

Потом холодный ледниковый период сменился более тёплым. Мощные пласты льда начали постепенно таять, отступать к северу, оставляя на своём пути толстый слой ледниковой глины.

На освободившейся из-под льда земле стала появляться растительность, сперва очень скудная — тундровая. Прошли века — и тундру сменила тайга. При дальнейшем потеплении тайгу, в свою очередь, заменил смешанный хвойно-лиственный лес. Затем лес оттеснила степь, и он уцелел только в низинах, по долинам рек. Так, от обширных таёжных, а потом смешанных лесов в этой местности сохранились только сравнительно небольшие островки леса и среди них



Клюква.



Черника

самый значительный по своей величине — Усмáнский бор.

В этом бору, под кро́вом столéтних дере́вьев, во вла́жном сýмраке уцелéли до нáших дней т и п и ч н ы е представители тундры и тайги: оле́ний мох, клю́ква и другие.

За тысячелéтия онí постепéнно приспособились к изме́нившимся услóвиям существова́ния и продолжают споко́йно жить бок о́ бок с жа́ркой откры́той стéпью, явля́ясь как бы жи́выми свиде́телями бесконе́чно далёких мину́вших эпо́х.

Нигде́ на се́вере, среди́ безбре́жных лесных́ простóров, вы не встрéтите тако́го удивительного разнообра́зия растите́льности, как здесь, на э́том сравни́тельно небольшо́м уча́стке земл́и — всего́ о́коло шестиде́сяти ты́сяч гекта́ров.

Весно́ю, как то́лько растáет снег в дубра́вах и оси́новых перелёсках, вся земл́я покрывáется голу́быми подсне́жниками. А о́сенью среди́ побуре́вшей травы́ и жёлтой листьвы́ тут и там видне́ются упáвшие на зéмлю ди́кие я́блоки.

Ими охóтно ла́комятся четвероно́гие обита́тели бо́ра — чу́ткие, осто́рожные оле́ны. Усмáнский бор, и в о́собенности его́ запове́дник, даё́т надё́жный

приют этим редким животным.

Кроме оленей, в бору водятся и другие лесные звери: зайцы, куницы, лисы, белки... Нередко сюда забредают и волки, с которыми заповедник ведёт непрерывную борьбу.

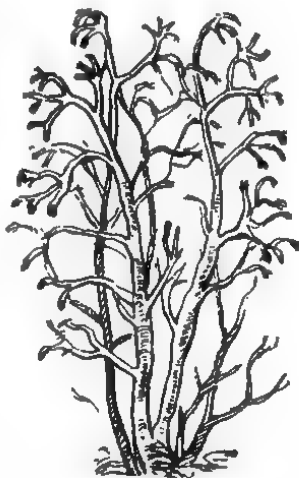
С весны и до поздней осени в зелёной чаще леса слышатся разноголосые птичьи песни. Усманский бор очень богат певчими птицами. А по окраинам болот среди зарослей брусники и черники нередко удаётся спугнуть и выводок тетеревей.

Но наиболее интересными и ценными обитателями этих мест являются жители глухих лесных ручьёв — речные бобры.

Когда-то, сотни лет назад, бобры во множестве водились по лесным рекам и их притокам в Европейской части нашей страны. Но охотники-промышленники непрерывно преследовали этих зверей из-за их прекрасного, тёплого и очень красивого меха. И вот постепенно, год за годом, бобры были почти совершенно истреблены.



Брусника.



Олений мох.



Бобры у плотины.

В концѣ XIX вѣка эти замечательные животные были вновь завезены на территорию нынѣшней Воронежской области. В началѣ XX вѣка бобры появились по рѣчкам Усмѣнке, Ивнице и другим.

Постепенно бобры вновь заселили в этих мѣстах заболоченные лесныя речушки.

В 1922 году небольшая часть Усмѣнского бора (около двух тысяч гектаров), где по рѣчкам жило больше всего бобров, была объявлена заповѣдником.

В дальнейшем заповѣдную часть значительно увеличили, и теперь Воронежский государственный заповѣдник занимает всю северную половину Усмѣнского бора. Площадь его — тридцать один гектар.

Г. Скребицкий



В СТЕПИ

Вы в степи когда-нибудь бывали — среди вольных просторов, что раскинулись на юге нашей Родины? Нет?

Перенесёмся туда. Посмотрим на степь ранним майским утром, когда солнце только что взошло и небо на востоке ещё розовое, а воздух особенно свеж и прозрачен. Какая ширь, раздолье! Ни холмов, ни леса. Куда ни глянь — до самого края неба простирается гладкая равнина. И кажется: нет ей конца, нет предела! Иди в любую сторону... да что иди! Скачи верхом, мчись в автомобиле, на самолёте — и всё будут приподниматься перед тобой края высокого неба, открывая всё новые и новые просторы.

Густой травой покрыта степь. А в траве — цветы. Сколько их! И какие разнообразные: и алые гвоздики, и лиловые метёлки шалфея, и золотые подмаренники, и много, много других...

На каждом лепестке, на каждом стебле и листике — бесчисленные бисеринки росы. Всё это сверкает, играет, переливается в лучах утреннего солнца. Каждая травинка, каждый цветок отдаёт свой аромат в лёгкий душистый воздух.

Любуйся — не налюбуйешься! Дыши — не надышишься!

А вот сочная трава, но цветов в ней почему-то не видно. Да ведь это не просто трава, а пшеница! Ровная, высокая, густая... Она уже колосья выкидывает. Какой чудесный урожай соберут колхозники с этого поля! Земля здесь чёрная, потому и называют её чернозёмом. Самая плодородная почва.

Лёгкий ветерок колышет колосья пшеницы, освежает лицо.

Хорошо в степи!

Хорошо, да не всегда. Проходит день за днём. Что-то долго нет дождя и солнце слишком печёт. Тускнеют

краски на ковре трав, вянут цветы. Жарко. Душно. Когда же дождик напоит травы и хлеба?

Иногда появляются круглые, будто ватные, облака. Поят они над степью, словно о чём-то со-вещааясь, и медленно разойдутся, так и не уронив на раскалённую землю ни капли дождя. И снова лучи жаркого солнца жгут, выпивают последнюю влагу из земли и растений.

Так неслышно подкралась засуха — жестокий враг. И вдруг налетает ветер: яростный, горячий. Мчится он из жарких песчаных пустынь, что за Каспийским морем. Проходит несколько дней — и не узнать весёлой степи. Нет уже цветов, нет яркой травы — пожелтела, выгорела, будто огонь её спалил.

Пожелтел и хлеб, но не созрел, а высох.

Стоят пшеничные колосья тонкие, лёгкие, пустые... Погиб урожай. Сколько труда пропало напрасно!

Вот что натворили засуха и её союзник — злой ветер-суховей. Сотни лет хозяйничали они в степи. Много горя причинили людям.

Случалось, приносил суше чёрные тучи пыли. Это была земля с полей. Иногда вместе с землёй ветер вырывал и уносил молодые всходы пшеницы, ржи, проса. А всходы на других полях заваливал землёй.

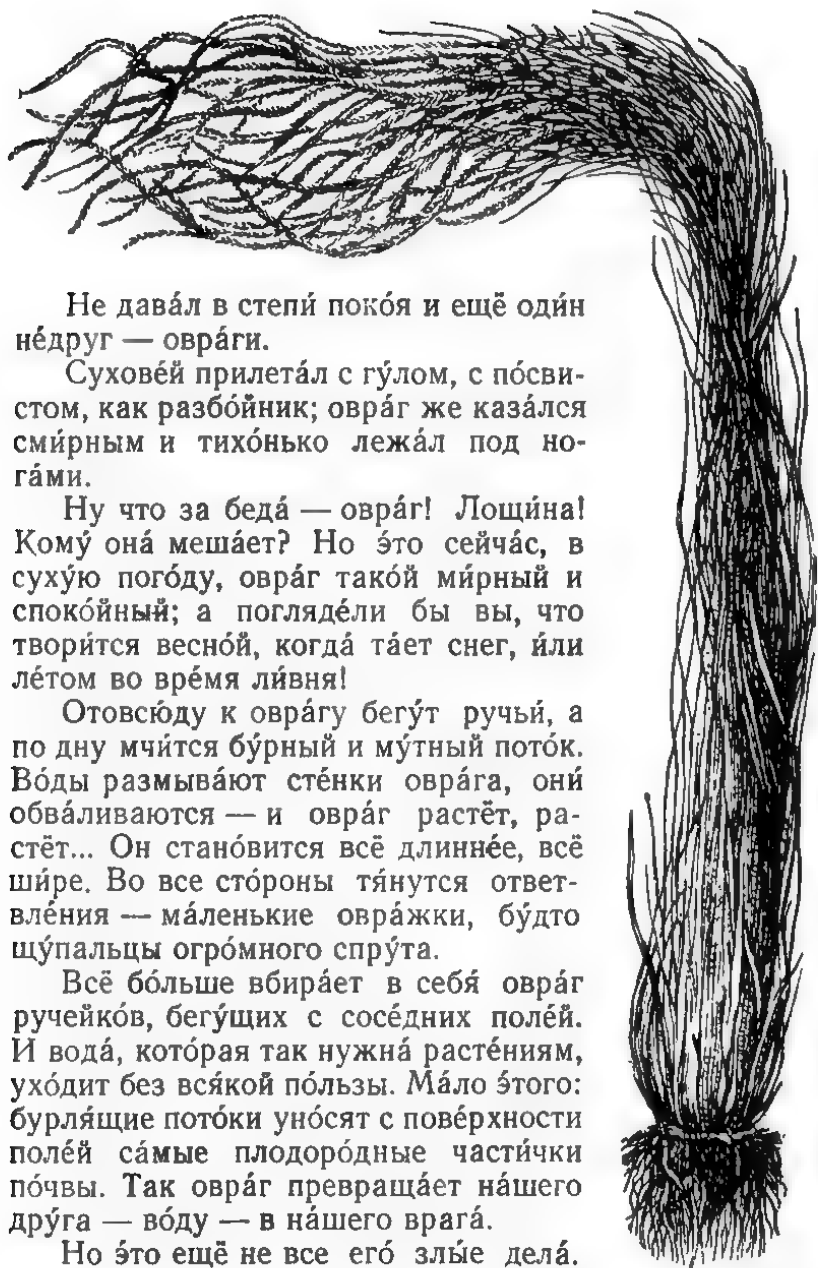


Подмаренник.

По несколько дней бушевала чёрная буря. Люди прятались в домах, плотно закрывали окна и двери, задыхались, кашляли.

А следом за зноем, за сушеем, за чёрными бурями неутомимо шёл по опалённым полям голод.

Не счесть бед, которые причиняли нашей Родине засуха и сушеи.



Не давал в степи покоя и ещё один недруг — овраги.

Суховей прилетал с гулом, с посвистом, как разбойник; овраг же казался смиренным и тихонько лежал под ногами.

Ну что за беда — овраг! Лощина! Кому она мешает? Но это сейчас, в сухую погоду, овраг такой мирный и спокойный; а поглядели бы вы, что творится весной, когда тает снег, или летом во время ливня!

Отовсюду к оврагу бегут ручьи, а по дну мчится бурный и мутный поток. Воды размывают стенки оврага, они обваливаются — и овраг растёт, растёт... Он становится всё длиннее, всё шире. Во все стороны тянутся ответвления — маленькие овражки, будто щупальцы огромного спрута.

Всё больше вбирает в себя овраг ручейков, бегущих с соседних полей. И вода, которая так нужна растениям, уходит без всякой пользы. Мало этого: бурлящие потоки уносят с поверхности полей самые плодородные частички почвы. Так овраг превращает нашего друга — воду — в нашего врага.

Но это ещё не все его злые дела. Куда мчится поток по оврагу? Чаще

Коваль.

всего к рекѣ. И вот размытую зѣмлю, песок, глину выносит потокъ прямо в рѣку. На дне рекъ всё это оседает. Рекá мелѣет, а иногда даже меняет русло — уходит в сторону. Так вода перегорáживаетъ путь водѣ. А виноватъ в этомъ всё тот же оврагъ.

А сколько бед причиняет он, когда растёт! То перерѣжетъ доро́гу — и тогда приходится строить мост или отводить доро́гу в сторону. То вре́жется в широкое колхозное поле, так что и тра́ктору не пройти.

Как же укротить оврагъ? Как усмирить буйство сухове́я? Как победить засуху? Как отбиться от всех этих враговъ, которые причиняютъ такіе неисчислимыя бѣды, постоянно губятъ урожа́й и всегда угрожа́ютъ самымъ плодороднымъ зѣмлямъ нашей Родины? Сильные это враги! С ними в одиночку не справишься.

Но нашёлся у нас такой богатырь, который поднялся на борьбу́ с засухой, с сухове́ями. У нашего богатыря миллионы сильныхъ рук. Имя ему́ — народъ.

К. Меркулева



ВЫСОКО В ГОРАХ

Почти вдоль всей южной границы Совѣтского Союза проходятъ горы. Как грозные часовые, охраняютъ они нашу страну. На нѣсколько километровъ вверх поднимаются одѣтые в снега горныя вершины. Но нигдѣ нетъ такихъ глубокихъ ущѣлій, длинныхъ ледниковъ и шумныхъ рек, как на Памире.

На Памире находятся самыя высокіе в нашей странѣ горныя вершины — пик Лѣнина и пик Сталина, превышающіе семь тысячъ метровъ.

Снежные вершины на заре сияют розовыми и голубыми отблесками, а в тесных ущельях лежат синие тени. По долинам медленно, незаметно для глаз, ползут гигантские ледники.

...Совсем узенькая и едва приметная тропинка вьётся среди голых скал. Посмотришь вверх — горные громады уходят высоко в темно-синее небо своими белыми, снежными вершинами.

Посмотришь вниз... нет, вниз лучше не смотреть: там бездонные пропасти, голые скалы, грохот и вой потока.

Западный Памир — страна глубочайших горных ущелий, бешеных рек и самых высоких горных вершин.

Даже не верится, что только вчера мы ехали на машине среди благоухающих садов, среди обширных полей и виноградников. Сквозь зелень мелькали белые домики селений, яркие одежды людей, работавших в полях. Весёлые загорелые ребяташки громкими криками приветствовали нас.

И тихий шёпот воды в арыках, и пение птиц, и зеленоватый свет солнечных лучей, которые с трудом пробивали густую зелень, — всё это оста-



Каменная дорожка сменяется
барингом.

лось там, внизу, в широких, плодородных долинах.

А здесь? Голые камни и снег в расщелинах и углублениях, тяжёлые ледники в ущельях, реки, грохочущие, как артиллерийская канонада. Эти же самые реки в своём нижнем течении служат людям. Их вода бежит послушно по тысячам арыков и поит сухие земли.

Здесь, высоко в горах, реки с рёвом и воем ударяют в каменные берега. Они отрывают от берегов целые скалы и швыряют их на дно. Огромные каменные глыбы подпрыгивают, как мячики, среди kloкочущей воды.

Перед нами мостик. Осторожно! Это шаткое сооружение из нескольких связанных верёвками брёвен висит высоко над рекой. Нужно проходить по нему поодиночке. При каждом шаге мостик покачивается, под ним — kloкочущая, ревущая река. Наконец мостик позади. Но где же тропинка? Неужели этот узкий, в две ладони шириной, выступ, выбитый в камнях, и есть наша дорога?

Да, другого пути не видно...

Медленно, медленно, прижимаясь к холодной скале, мы продвигаемся вперёд и вверх. Поток шумит всё глуше и глуше. Каменная дорожка сменяется оврагом — так называют выступающий над пропастью узкий деревянный настил. Устраивают его так: в скале на некотором расстоянии одно от другого просверливают отвёрстия; в них вставляют заострённые концы брёвен; на брёвна сверху кладут жёрди, ветки и камни.

Смелых строителей оврагов подвешивают обычно на прочных канатах.

Пройден один овраг, за ним — ещё один. Всё тело устало от длительного напряжения, но путь не становится легче. Наоборот, наша узенькая тропка окончилась совсем. Она уперлась в выступ темно-

сѣрой скалы, покрытой пятнами бѣлых, невзрачных лишайников.

Дальше нужно взбираться по деревянной лѣстнице, укреплённой в скалѣ.

Лѣстница оканчивается на небольшой площадке, где можно посидѣть, снять рюкзак с натруженных плеч, лечь на живот и заглянуть вниз, туда, откуда мы только что поднялись...

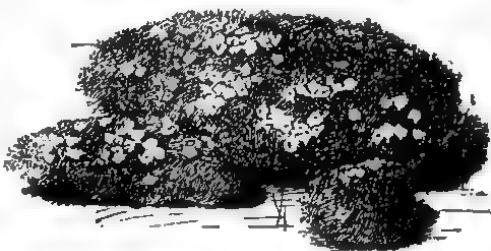
А ведь спускаться здесь ещё труднее! Такая мысль мелькнёт у каждаго.

Хорошо быстроногим козам-кийкам! Как легко они перепрыгивают со скалы на скалу и, уж конечно, не думают о том, какой глубины под ними пропасть!

Идём дальше. Теперь тропа ведёт нас вниз и оканчивается у берега бурной реки. А где же мост? Его не видно.



Сѣрая поляна.



Акантолимон.

Неужели эту ревущую реку с ледяной водой нужно переходить вброд? Да, другого выхода нет.

Небольшой отдых — и снова вперёд, в утомительный и опасный путь.

В течение долгих веков только таким способом и можно было путешествовать по Западному Памиру и проходить в разбросанные в горах редкие селения горных таджиков.

Весной 1940 года двадцать две тысячи колхозников-таджиков вышли на строительство новой дороги.

Строители взрывали скалы, укладывали через пропасти прочные мосты. Всё дальше в сердце гор уходила широкая лента шоссе — первой настоящей дороги на Западном Памире, по которой можно было ехать на колёсах.

Большой Памирский тракт соединил столицу Таджикской республики — Сталинабад — со столицей Горно-Бадахшанской области — Хорогом. Автотракт продолжается из Хорога на восток, а затем на север, за пределы Памира, до железнодорожной станции города Ош. Эта часть дороги, длиной более семисот километров, тоже выстроена в годы пятилеток. Она заменила единственную караванную тропу, которая связывала Памир с Большой землёй.

Всё выше и выше поднимается шоссе, на крутых склонах извивается змеей, и вдруг горы расступаются и мы выезжаем на обширную равнину.

Голая, каменная почва,



Терескён.

поросшая редкими кустиками серой полыни, терескёна, круглыми, похожими на подушки акантолимонками, пронзительный ветер... Это Восточный Памир, и он совсем не похож на Западный.

На Восточном Памире — плоскогорья, которые нередко находятся на высоте более четырёх тысяч метров. А над ними поднимаются горные хребты. По плоскогорьям медленно текут в низких берегах извилистые реки.

Много удивительных особенностей у Восточного Памира.

Памир — один из самых южных уголков Советского Союза. Он расположен южнее Крыма и Черноморского побережья Кавказа, но зимние морозы на Памире превышают сорок градусов. Летом на солнце так жарко, что можно быстро загореть и даже обгореть, а в тени в это же время нужно надевать что-нибудь тёплое.

А попробуйте-ка, находясь, скажем, на берегу самого крупного озера Памира — Кара-Куль, — приготовить плов или хотя бы сварить обыкновенную рисовую кашу!

«А почему же нет?» — спросите вы, если, конечно, у вас имеются необходимые продукты, вода и дрова.

Хорошо. Развяжем походный мешок, достанем рис, вымоем его и положим в котелок с водой и посолить не забудем.

Где взять дрова? А вот видите небольшой кустарничек — терескён — с маленькими седыми листиками. У него мелкие и тонкие прутики-веточки, но зато очень толстый корень. Для костра нужно собирать терескён вместе с корнями. Не ленитесь — выкапывайте его из земли!

Ну, вот и дрова готовы, и костёр горит, и котелок висит над огнём. Теперь я пойду поброжу по берегу озера, а вы посмотрите за обедом...

По темно-синей воде озера бегут мелкие волны,

похожие на серебряные блёстки. Блёстки бегут, догоняют друг друга, исчезают и снова бегут.

Желто-серые пески и белые солончаки окружают озеро. Вдалеке видны горы, чёрные и серые, похожие на тяжёлые верблюжьи горбы. Как тихо! Только внезапными порывами налетает ветер, подхватывает песок и крутит и несёт высокие столбы из песка и пыли — смерчи.

Озеро Кара-Куль — высокогорное озеро. Оно лежит на высоте почти четырёх тысяч метров. Горы, окружающие озеро, безлесны. Нет на них ни кустарников, ни даже травы.

Над горами — темно-синее с лиловатым оттенком небо. Солнечные лучи отражаются от скал, от поверхности озера и просто от земли. Свет струится отовсюду. Нужно защищать глаза тёмными очками.

Почему же под ногами шуршат песок и камни?

Почему на такой большой высоте нет снега на земле? Ведь на Кавказе, значительно ниже, вы уже утопаете в снежных сугробах...

Восточный Памир со всех сторон защищён высокими горными хребтами. Тяжёлые влажные тучи не могут перевалить через хребты и теряют свою влагу на их наружных склонах. Там скапливается снег. Оттуда сползают ледники, начинаются реки.

Только редкие облачка перебираются через стоящие на их пути каменные заслоны и роняют скудные капли на сухую, каменную землю.

А воздух так сух, что и эти ничтожные осадки не выпадают, а испаряются. Восточный Памир получает меньше осадков, чем пустыня...

Но я всё рассказываю, а вы, кажется, наслаждаетесь рисовой кашей?.. Нет? Почему же? Неужели она до сих пор ещё не сварилась?

Я вижу, котелок по-прежнему висит над огнём, крышка подпрыгивает, из-под неё вырываются клубы пара: обед кипит вовсю. Но под крышкой не каша, а

суп. Что же случилось с рисом? Он и не думает развариваться.

А случилось вот что. Вы, наверно, знаете, что вода кипит при температуре сто градусов. Но мы находимся на высоте около четырёх тысяч метров. Если здесь опустить в кипящую воду термометр, то он покажет не сто, а только восемьдесят пять градусов. В горах уменьшается давление воздуха, поэтому на большой высоте трудно дышать и люди быстро устают. Чем выше, тем меньше давление и ниже температура, при которой закипает вода.

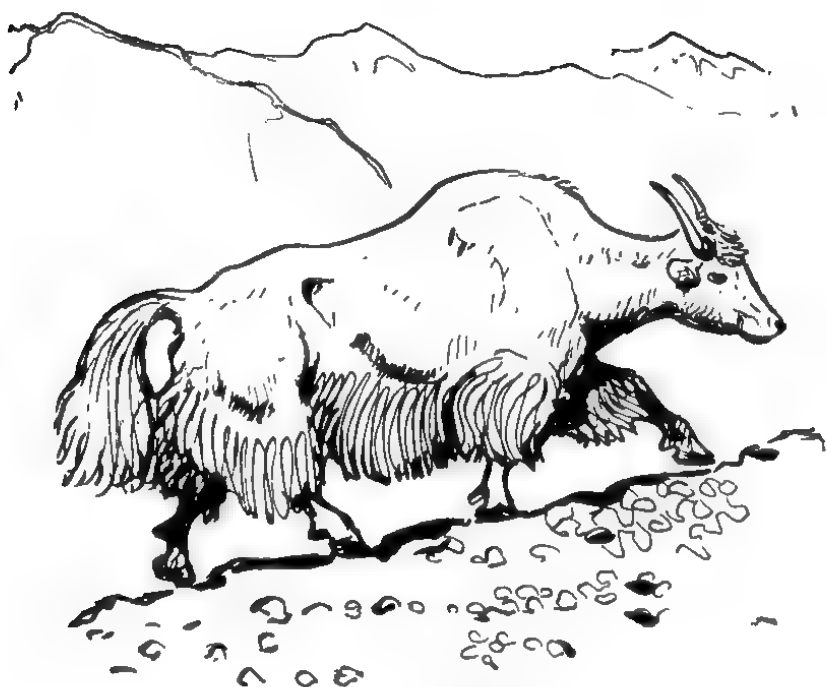
На берегу Кара-Куля можно варить рис несколько часов, и всё-таки он сварится плохо... Есть, правда, выход: рис можно сварить не в воде, а в сале, так как сало закипает при более высокой температуре. Так обычно и делают скотоводы-киргизы, живущие на Восточном Памире.

Восточный Памир — самая высокогорная населённая область на земле. В совхозах и колхозах, расположенных по берегам рек и озёр, разводят овец, коз и яков.

Издали яка можно принять за корову. Но, приблизившись, видишь, что у этой «коровы» слишком короткие и толстые ноги, горбом приподнятые лопатки и длинная, почти до земли, шерсть. Хвост в верхней части похож на коровий, а в нижней на нём такие же длинные волосы, как на лошадином. Совсем удивителен у яка голос: такое сильное, крупное животное, а хрюкает, как свинья!

Як, или по-местному кутас, в хозяйстве памирских киргизов также необходим, как верблюд для жителя пустыни или олень на севере.

Як хорошо переносит жизнь на больших высотах. Он легко перевозит тяжёлые грузы там, где лошади очень быстро устают. Из жирного и вкусного молока яков делают сметану, масло и кислое молоко — айран; из их тёплой шерсти готовят одежду и валяют



Памирский як.

кошмы; мясо яков служит пищей, а из кожи шьют обувь.

Яки не боятся ветров и жестоких морозов, неразборчивы в пищу. Они с аппетитом поедают невзрачную и жесткую растительность, зимой нередко выкапывая её из-под снега.

На яках можно вспахать землю там, куда не пройдут тракторы.

Во многих горных долинах Памира сеют ячмень, сажают овощи и даже разводят сады. В новых посёлках цветут розы, и их нежный аромат смешивается с горьковатым запахом полыни.

Климат на Памире суров, почвы его скудны, осад-

ков почти нет. Все грядки, сады и поля нужно поливать, для того чтобы собрать с них урожай.

Много рек и певучих ручьёв стекает со склонов гор, но, чтобы провести их воду на поля, нередко приходится взрывать скалы и выдалбливать в камнях арки длиной в несколько километров.

Каждое новое вспаханное поле, новое стадо, выращенное заботливыми руками пастухов, каждый вновь проведённый арык — это большая победа человека над суровой высокогорной пустыней.

Г. Ганейвер



ВСТРЕЧА С ПУСТЫНЕЙ

Позади осталось последнее селение, станция железной дороги, линия телеграфных проводов. Впереди — песок...

Мы въезжаем в пустыню Туркмении — Кара-Кумы, великую среднеазиатскую пустыню.

Не встретим мы на своём пути ни посёлков, ни весёлой, шумной реки, ни даже маленького говорливого ручейка.

Пески раскинулись на сотни километров.

В первый раз я буду в настоящей пустыне. Какая она?

Правда ли, что это безжизненное пространство, на просторах которого отваживается разгуливать только ветер?

Правда ли, что она вздымает гигантские песчаные смерчи, летящие со страшной быстротой и уничтожающие всё на своём пути, что «чёрные», или «злые»,



Песчаная осока.



Тюльпан.

пески, как переводят на русский язык название «Кара-Кумы», кишат змеями, фалангами, скорпионами, что от нестерпимого зноя в колодцах иссякает вода, а у путников трескаются губы и болят глаза?

Ещё зимой в пустыню выехала большая научно-исследовательская экспедиция. Как географ в ней буду работать и я.

Скорей же, скорее бегите, наши машины, вперёд!

Всё ближе и ближе к нам желтовато-серое море песков. Ещё немного — и песок уже мягко шуршат под колёсами...

Оказывается, поверхность пустыни неровная. Нам приходится всё время то взбираться на высокие бугры, то спускаться в глубокие котловины.

Вперёд выётся чуть заметный след автомобиля, прошедшего здесь несколько дней назад. Этот тоненький следок и есть дорога. Нужно во все глаза следить за ним, иначе мы собьёмся с пути и придётся потратить много времени и сил, чтобы выбраться на правильную дорогу.

Я смотрю по сторонам и не могу оторвать глаз от пустыни. Что за чудо? Она же зелёная, совсем зелёная! Какая яркая трава, какие пёстрые цветы!.. Больше всего здесь песчаной осоки. Её узенькие листики качаются на ветру и чертят концами на песке запутанные узоры. Осока цветёт желто-коричневыми невзрачными цветочками, на которых выделяются крупные, повисшие книзу тычинки.

Каждый кустик осоки растёт отдельно, между ними лежит песок; но когда смотришь вдаль, кажется, что вся пустыня зелёная. Мелькают ярко-красные головки мелких маков, бледно-сиреневых ирисов, белорозовых тюльпанов. Изредка встречаются плотно прижатые к песку темно-зелёные сочные листья, напоминающие лопухи. Это дикий ревень. Его листья достигают иногда полумётра, стебли мясистые и красные.

Какое голубое небо весной над пустыней! И сколько невидимых жаворонков поёт в нём свои весёлые песни!

А вон один спустился и сидит у дороги. Какой у него славный хохолок на головке! Недаром его зовут «хохлатым жаворонком».

Он без боязни смотрит на



Хохлатый жаворонок.



Суслик.

людей, следя за машиной своими блестящими, чёрными глазками и наклоня голову то на один, то на другой бок.

Часто тишину нарушает резкий, пронзительный свист. Так умеют свистеть мальчики — для этого они совывают в рот два пальца. Но мальчиков в песках нет. Кто же свистит?

Внимательно оглядываясь по сторонам, я вижу маленьких песочно-жёлтых сусликов, то и дело поднимающихся на задние лапки и становящихся «столбиком». Вот кто, оказывается, посвистывает в пустыне! Суслики очень любопытны и ни за что не пропустят случая посмотреть на такое интересное зрелище, как проезжающая мимо машина. Очень интересно и в то же время очень страшно: тархтит, гремит и противно пахнет громадное чудовище на колёсах. И суслик, постояв немножко «столбиком», пускается наутёк, задрав кверху коротенький хвостик и презабавно подпрыгивая.

Чем глубже мы въезжали в пустыню, тем разнообразнее становилась растительность. Появились кустарники, саксаул — почти единственное дерево пустыни. На саксауле ещё не было зелени, серые тонкие веточки клонились к земле.

Название «Кара-Кумы» никак не подходило к окружающим нас зелёным просторам, и я предложила переименовать их в Кок-Кумы, что значит «зелёные пески».

— Подождите, подождите! — говорят мне, смеясь, мои спутники. — Поживёте — увидите, что останется от этой зелени через две—три недели. Теперь март, а дождей не увидите до поздней осени. Даже облака на небе становятся редкостью, а скоро и совсем исчезнут. Вы знаете, какой здесь иногда летом «дождь» бывает? Появится тучка, порядочная, серая, — кажется, что из неё вот-вот дождик брызнет. И он действительно идёт, только до земли не доходит! Воздух такой сухой, что

ка́пли испаря́ются в нём, и ре́дко-ре́дко како́й-нибудь из них удаётся упа́сть на песок...

Всё это так, и мне хорошо́ извёстно, что пусты́ня получа́ет в три ра́за ме́ньше вла́ги, чем, наприме́р, сре́дняя поло́са Европе́йской ча́сти СССР, и что испари́ться в пусты́не могло́ бы в де́сять раз бо́льше вла́ги, чем выпада́ет, но всё-таки не ве́рится, что пески́ мо́гут так измени́ться. Не ве́рится, что вско́ре исче́знут све́жая зе́лень, прозра́чный во́здух, ла́сковое со́лнце и прохла́дный ветеро́к, что над пусты́ней вста́нет пы́льная, се́рая мгла, сквозь кото́рую нестерпи́мо бу́дет же́чь стоя́щее над голо́вой со́лнце, что ве́тер ста́нет напоми́нать дыха́ние раскалённой печи́, а вме́сто зеле́ной тра́вки ты́сячами колю́чек ошети́нутся пески́.

Но что э́то? Ка́жется, мы уже́ въезжа́ем из весны́ в ле́то. Бо́лее ре́дкой ста́ла тра́ва, исче́зли деревца́ сакса́ула, куста́рники и наконё́ц песча́ная осо́ка. Мы вы́ехали на соверше́нно обна́женные, серова́то-же́лтые бугри́стые пески́. Про́ехав по та́ким песча́м о́коло киломе́тра, мы попада́ли в большо́ую плоскодо́нную котло́вину, в це́нтре кото́рой оказа́лся коло́дец.

Около́ него́ толпи́лось не́сколько сот че́рных, блестя́щих ове́ц. Их пригна́ли сюда́ на водопо́й из песко́в, где они́ пасу́тся. Пастухи́ разделя́ли ове́ц на гру́ппы по два́дцать — три́дцать штук и поочере́дно подгона́ли к же́лобу. Напи́вшись, о́вцы отходи́ли в сто́рону и освобожда́ли ме́сто для други́х, терпе́ливо дожида́вшихся своёй оче́реди.

Коло́дец, к кото́рому мы подье́хали, совсе́м не походи́л ни на обы́чный коло́дец с воротко́м, ни на длинноно́гий украинский жура́вль. Он был совсе́м кру́глый, со стёнка́ми, вы́ложенными кирпи́чом. Во́да в коло́дце была́ на глубине́ бо́лее два́дцати ме́тров.

Коло́дец почти́ не поднимáлся над пове́рхностью земли́. Над ним возвыша́лись два наклóнных древе́янных бру́са, конца́ми укрепле́нных в песке́. Ме́жду бру́сьями находи́лся блок.



Воду из колодца поднимал высокий одногорбый верблюд.

Воду из колодца поднимал высокий одногорбый верблюд, на спине у которого сидела девочка-туркменка.

К седлу верблюда был привязан конец толстой верёвки. На другом её конце, перекинутом через блок и спускавшемся в колодец, висело большое, сшитое из кож ведро, вместимостью около трёх обычных ведер.

Девочка подгоняла верблюда, и он послушно приближался к колодцу; ведро при этом опускалось и наполнялось водой. Тогда девочка поворачивала верблюда, и он не спеша удалялся от колодца, натягивая канат и поднимая полное ведро. Как только ведро оказывалось на уровне бассейна, стоявшая возле колодца женщина громким возгласом останавливала верблюда и вылиwała воду из ведра в бассейн. Вода стекала в тот самый жёлоб, из которого пили овцы.

Мéжду тем нáша машинá подошлá к колóдцу, и мы стáли наливáть вóду в стоявшие на ней два деревъянных бочóнка. В кáждый из них входило по семь вёдер. Бочóнки имéли необычную фóрму: онí бы́ли высо́кие, узкие, сда́вленные с бо́ков, с двумя крúжными отве́рстиями в ве́рхнем донышке, че́рез кото́рые налива́ли вóду.

Таку́ю необыкновенную фóрму прида́ют бочóнкам для того́, что́бы удо́бнее бы́ло навью́чивать их на верблю́дов.

Пóсле того́ как бочóнки бы́ли напо́лнены, мы продолжа́ли путь. Ско́ро коло́дец скрýлся из глаз, снова появи́лась ску́дная растите́льность, начали́сь бесконéчные подьёмы и спúски.

То́лько к ве́черу мы добра́лись до ла́геря.

Пóсле ра́достной встре́чи, шу́мных восклицáний и обмéна пёрвыми новостя́ми мы устано́вили свою́ палáтку, развели́ костёр и приня́лись варить у́жин.

Ночь наступи́ла о́чень бы́стро. То́лько что, кáжется, свети́ло со́лнце и бы́ло жа́рко, а спустя́ со́всем немно́го вре́мени пришлòсь надевáть вáтную кúртку.

Холо́дная ночь ско́ро загнала́ нас в палáтки.

Забра́вшись в спáльный мешо́к, приподнима́ю край палáтки; смотре́ю на те́мное не́бо.

Луны́ не ви́дно. Но ско́лько звёзд! Я́ркие и большо́ие, и ма́ленькие, чу́ть замéтные, тесня́тся онí на не́бе. Ни́зко над горизóнтом сто́ит Поля́рная зве́здá.

Ти́хо но́чью в пусты́не. Ни зу́ка не слы́шно вокрúг. Спят птíцы, не шелестят на дере́вьях и кустáх листьва́.

Нет здесь ни мух, ни назо́йливых комаро́в, не ква́кают лягу́шки и не ла́ют соба́ки.



Шакáл.

И вдруг тишину прорезает визгливый громкий хохот, похожий на плач, или плач, похожий на хохот. Точно плачет навзрыд заплутавшийся в песках ребёнок. Нельзя не вздрогнуть, услышав его впервые.

«Чакалка кричит», — говорят рабочие. «Чакалкой» они называют шакала, небольшого зверька, похожего и на собаку и на лисицу. Он нахален и в то же время очень труслив; питается падалью и не брезгает объёдками.

Шакал никогда не нападает на человека, но может подойти близко к лагерю и даже стащить то, что плохо лежит.

Хохот шакалов то замирает вдали, то приближается к лагерю. Я слышу, как просыпаются в соседних палатках рабочие.

Слышно, как хлопает брезент, шуршит под ногами песок. Человек выходит из палатки, и грохот выстрела проносится в ночи.

Напуганные выстрелом, шакалы разбегаются.

Наступает тишина.

Г. Ганейзер



В СУБТРОПИЧЕСКОМ ЛЕСУ

В южной части Кавказского заповедника есть интереснейший уголок. Это — тисо-самшитовая роща. Находится она возле приморского города Хоста.

Знакомясь с заповедником, я решил побывать и там. Проводить меня пошёл научный сотрудник — Пётр Алексеевич. Он уже пятнадцать лет работает

здесь и знает наизусть каждый уголок, каждое дерево.

Прямо от входа начиналась густая, почти непроходимая чаща девственного горного леса.

Мы вошли в него и направились в глубь чащи по каменной тропе. Она вилась среди скал, густо заросших невысокими деревьями. Их ветви были сплошь покрыты мелкими твердыми вечнозелеными листочками.

— Это и есть самшит, — сказал мне Пётр Алексеевич, — по прозвищу «железное дерево». Самшит очень тяжёл: если бросить обрубок в воду, он тонет. Древесина самшита чрезвычайно крепка и в изделиях часто заменяет металл. Употребляют её вместо металла в деталях машин, там, где требуется бесшумная работа. Из самшита делают челноки для ткацких станков, различные блоки, шестерни и валики. Кроме того, из самшитового дерева вытачивают бильярдные шары, шашки, шахматы и самые разнообразные художественные изделия.

Слушая Петра Алексеевича, я оглядывался по сторонам, стараясь найти более крупное дерево самшита. Но кругом все деревца были очень небольшие: не выше четырёх — пяти метров и толщиной не более десяти сантиметров в диаметре.



Самшит.

— Это что же — сравнительно молодая поросль? — спросил я.

— Да как вам сказать! — улыбнулся Пётр Алексеевич. — Смотря с чем сравнивать. Таким деревьям около сотни лет, а многим и побольше будет.

— Что вы говорите! Сколько же лет может прожить самшит и каких размеров он в конце концов достигает?

— А я вам сейчас покажу, — ответил Пётр Алексеевич.

Мы шли всё дальше и дальше в глубь леса и чем больше углублялись в него, тем он становился гуще и фантастичнее по своим очертаниям. Стволы и ветви деревьев сплошь оплетены гибкими стеблями плюща и лиан. А с ветвей самшита свешивались зелёные «бороды» мхов, образуя целые гирлянды. На земле зеленели заросли папоротников.

— Взгляните: настоящие джунгли — наши субтропики, — сказал Пётр Алексеевич. — Тепло и влажно здесь и летом и зимой. Да и немудрено: с одной стороны Чёрное море, а с другой — горы, которые загораживают побережье от холодных ветров. У нас средняя температура выше четырнадцати градусов тепла... — Пётр Алексеевич огляделся и добавил: — Тут у нас не только самшит растёт. Вот вам падуб! — И он тронул рукой кустарник с растопыренными колючими листьями. — А вот лавровишня. Уж это-то дерево вы, наверно, знаете.

Мы медленно продвигались в глубь этого чудесного субтропического леса с его непроходимыми зарослями.

— А вот взгляните, — сказал Пётр Алексеевич, срывая какое-то травянистое растение с широкими зелёными листьями.

Он перевернул лист тыльной стороной, и я увидел, что в центре к нему прикреплен на крохотном стебельке красная ягода. Я ничего не мог понять: почему

ягода растёт не как обычно — на конце ветки или стёбла, а посередине листа?

— Вот видите, какое интересное растение, — улыбнулся, видя моё недоумение, Пётр Алексеевич. — Это иглица — представитель древнего растительного мира. Широкие листовидные пластинки — её боковые побеги. На них, как и на обычных побегах, весной бывают маленькие зеленоватые цветочки, а вот теперь, осенью, они превратились в ягоды.



Иглица.

Пётр Алексеевич огляделся кругом и добавил:

— Вообще все растения, которые вы здесь видите — и самшит, и тис, и падуб, и лавровишня, — представители давным-давно минувших эпох. Вообразите себе, что мы, как в сказке, перенеслись на много-много веков назад и бродим по чудесному доисторическому лесу...

Действительно, всё кругом было словно в сказке. Мы стояли на едва заметной тропинке, которая взбиралась на крутой горный склон. Кругом росли причудливо искривлённые деревца, сплошь увитые гибкими лианами. А зелёные «бороды» мхов, свисающие с ветвей, походили на какие-то водоросли.

Я взглянул вниз. Там вся эта путаница ветвей, зелёных мхов и лиан казалась ещё более фантастичной.

Синеватая дымка тумана окутывала ущелье, и мне вдруг с необыкновенной ясностью представилось, что я вовсе не в лесу, а на дне океана.

Подняв кверху глаза, я увидел прямо над головой какие-то крючковатые серо-зелёные побеги, которые можно было принять за лапы и щупальцы невиданных морских чудовищ. Я смотрел будто из глубины, со дна

моря. А где-то далеко-далеко вверху, в узком просвете между скал, синело, искрилось небо.

— Пётр Алексеевич! — воскликнул я. — Да ведь это настоящее морское дно! Вот где бы надо снимать картину «Садко»!

— Да, да. На морское дно очень похоже, — ответил мой спутник. — Многие говорят.

С каждым шагом в этом необычайном лесу передо мною открывалось что-нибудь новое. Вот Пётр Алексеевич привёл меня к сравнительно большому дереву самшита, вышиною метров десять—пятнадцать. Ствол его внизу был довольно толст — наверно, около сорока сантиметров в поперёчнике.

— Этому дереву не менее полтысячи лет, — сказал мой спутник. — Преклонный возраст. Видите, оно уже начинает постепенно дряхлеть и гибнуть.

Полюбовавшись этим «почтенным старцем», мы пошли знакомиться с другими ценнейшими представителями заповедной рощи — с тисами.

Тис, или, как его иначе называют, «красное дерево», по внешнему виду немного напоминает сосну. Ветви его покрыты длинными зелёными иголками. Растёт он, так же как и самшит, чрезвычайно медленно: за три—четыре тысячи лет достигает тридцати метров в высоту и до двух с половиной метров в поперёчнике ствола. Тис прозвали ещё «негной» — за его исключительную стойкость против гниения. Упавшее дерево может пролежать на земле сотни лет и останется целым и крепким.

Пётр Алексеевич рассказал, что в зарубежных странах до наших дней сохранились древние здания, балки которых сделаны из тиса. Они служат уже по пятьсот—шестьсот и более лет.

В далёком прошлом лес тиса и самшита росли во многих местах Европы. Но потом, с изменением климата, они стали быстро исчезать. Гибели этих ценнейших пород во многом «помог» и сам человек. Тисовые и

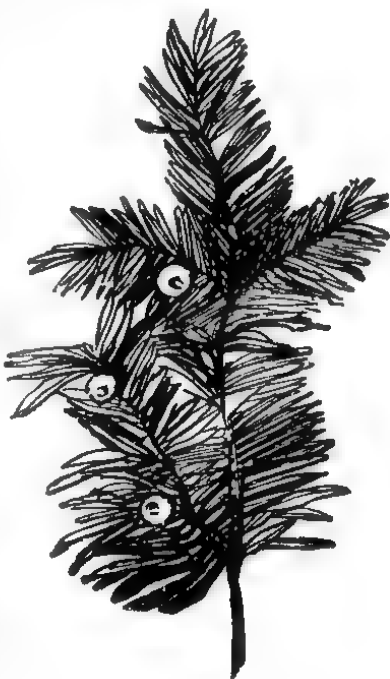
самшитовые леса беспощадно вырубались на различные подделки. Из тиса делались сваи для подземных сооружений. Он же шёл на обшивку подводных частей судов. Кроме того, тис из-за своей большой упругости употреблялся в древности на изготовление луков. А в более поздние времена древесина тиса, имеющая очень красивый красноватый оттенок, широко использовалась для изготовления дорогой мебели. Но этим ещё не исчерпываются ценные качества тиса. Древесина его прекрасно резонирует и может быть с успехом использована для изготовления роялей.

У нас в стране тис в очень небольшом количестве сохранился только на Черноморском побережье Кавказа, в Кахетии и в Крыму.

Глядя на ближайшие к нам деревца, я заметил, что корни их почти не углубляются в почву. Да и углубляться-то было некуда: деревца росли прямо на голых скалах, только слегка прикрытых мохом. Я обратил на это внимание Петра Алексеевича.

— Да, все наши растения очень нетребовательны к почве — растут прямо на камнях. Им бы только как-нибудь ухватиться за них корнями — вот и всё. Но зато скудость почвы здесь с избытком вознаграждается тёплым и влажным климатом. Влаги в воздухе наших субтропиков очень много.

Наконец мы поднялись



Ветка тиса.

на самый верх скалы, к развалинам древней крепости. Отсюда открывался чудесный вид на ущелье внизу и на соседние горы.

На обратном пути я спросил Петра Алексеевича, какие животные водятся на этом заповедном участке гор.

— Участок-то у нас невелик, всего триста гектаров, — ответил мой спутник. — Поэтому зверю держаться у нас постоянно нигде. А так, заходом, всякий зверь бывает: и кабан и медведь. Однажды очень занятный случай вышел — и как раз неподалёку от развалин крепости, где мы только что были. Пошли мы поздней осенью осматривать свой лесной участок. Проходим мимо одной пещеры в скале и видим, что вход в неё будто нарочно завален сучьями, мохом, землёй. Что за странность? Подошли, поглядели, но как-то особого внимания не обратили и пошли дальше. А на обратном пути глядим — а уж вход в пещеру свободен: мох, сучья, земля — всё в разные стороны раскидано, а на земле, на мху свежие отпечатки медвежьих лап. Это сам Михайл Иванович Толтыгин забрёл в пещеру, да и завалил изнутри выход, чтобы не дуло; наверно, берлогу себе на зиму устраивал. Только мы ему помешали.

Пётр Алексеевич помолчал и добавил:

— Иной раз и куньи сюда забегают. Только тоже случайно. Ведь наш заповедник не рассчитан на разведение животных. Наша главная задача — охрана и разведение тиса.

— Вернее, охрана, — поправил я. — Разводить-то вы его ещё не умеете?

— Нет, умеем, — возразил Пётр Алексеевич. — И это совершенно необходимо, потому что в природе тис крайне медленно возобновляется. У его семян очень длительный период покоя: они могут пролежать в земле, не прорастая, до двух с половиной лет. Кроме того, всхожесть семян чрезвычайно низкая: в

естественных условиях всего семь — восемь процентов.

— Чем же это объяснить? — спросил я.

— Во-первых, семена тиса — любимая еда различных грызунов, так что многие семена погибают ещё в земле. А те, которые дают росток, в дальнейшем страдают от избыточного затенения. Годичный росток тиса бывает величиной всего со спичку. Сами понимаете, что при таком возобновлении не дождёшься, когда он вырастет. Вот мы в заповеднике и решили попробовать разводить тис черенками. Весной срезаем веточку в семь—восемь сантиметров и сажаем во влажный песок с торфом. Самое главное при такой посадке — поддерживать достаточную влажность. И вот, при благоприятных условиях, в течение пяти—шести месяцев черенок укореняется в почве. К годичному возрасту у него уже имеется мощная корневая система, ствол ик деревенеет и развиваются зачатки кроны. Этот метод посадки даёт возможность ускорить рост посадочного материала в восемь—десять раз.

— А хорошо прививаются черенки? — поинтересовался я.

— Очень хорошо. При таком методе отход — не более десяти процентов. Мы уже перевезли наши саженцы в главный массив заповедника и в целый ряд лесосовхозов. Даже в Москве они побывали: ездили показать себя на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке: вот, мол, какие мы выросли богатыри! — весело добавил Пётр Алексеевич.

Г. Скребицкий



НА КРЫМСКОЙ ЯЙЛЕ

День и ночь то ласково шепчут, то грозно шумят и бьются о скалы синие морские волны... То взбегают они на пологий берег, то далеко уходят обратно в море, увлекая за собой песок и круглые серые камешки:

По морской глади тысячами бликов разбегаются солнечные лучи, а солнечная «дорога» уводит к самому горизонту. Ближе к морю подходят парки, сады, рощи.

Рано наступает весна на южном берегу Крыма. И тогда в пышный белый и розовый наряд одеваются деревья миндаля, абрикосов, черешен, персиков, яблонь. Всюду цветы, хотя листьев на деревьях ещё нет. Даже колючий, непролазно густой кустарник — терновник — надевает белое кружевное платье, под которым он скрывает свои жесткие, как из проволоки, шипы.

На белой акации повисают душистые грозди. Лиловые кисти глициний спускаются с серых заборов. С дерева на дерево перебрасывает свои ветви цепкий зелёный плющ. Мелкие выющиеся розы одевают стены домов. Темно-зелёные кипарисы поднимают стройные вершины к синему небу.

Высокой стеной стоят над южным берегом Крыма горные гряды и защищают его от холодных северных ветров, от сырых туманов, от зимних метелей и выюг.

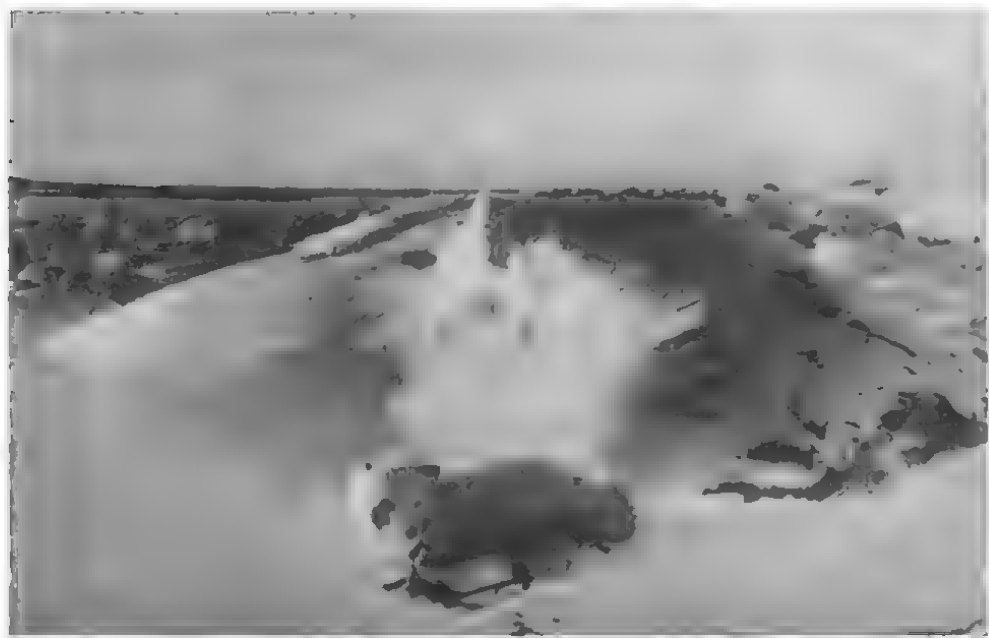
На узкой полоске земли между горами и морем почти нет ровных участков. Идешь к морю — значит, спускаешься вниз. Двигаешься в сторону гор — значит, поднимаешься вверх. А как разнообразны растения этой полоски!

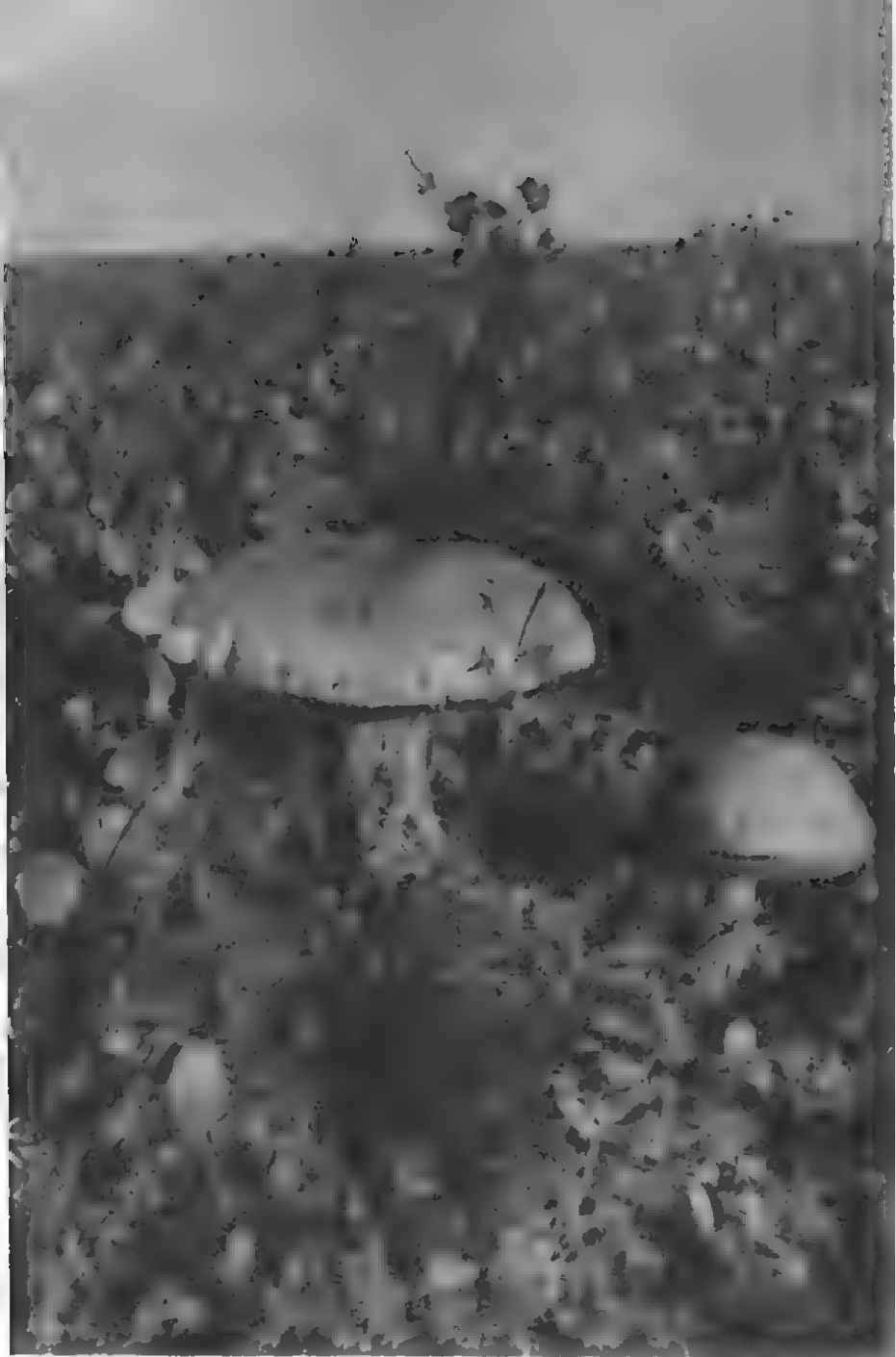
В парках вблизи моря стоят высокие платаны с листьями, похожими на кленовые, и с круглыми шариками-плодами. Блестят, отражая солнечные лучи, глянцеvitые листья магнолий, и в пышной листве раскрываются навстречу солнцу огромные белые цветы с



Ледокол во льдах. К рассказу Г. Ушакова «В Арктике».

Белый песец в капкане. К рассказу Г. Ушакова «В Арктике».

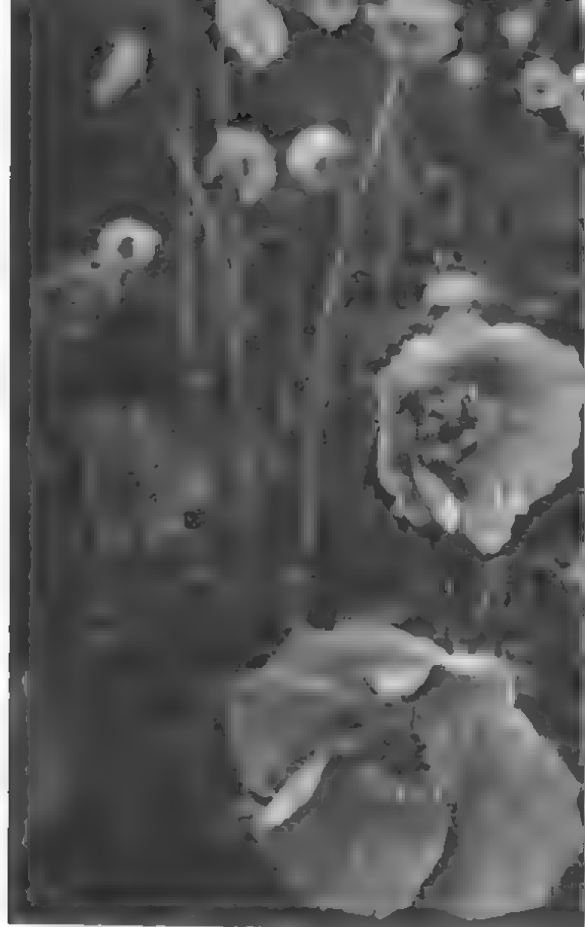




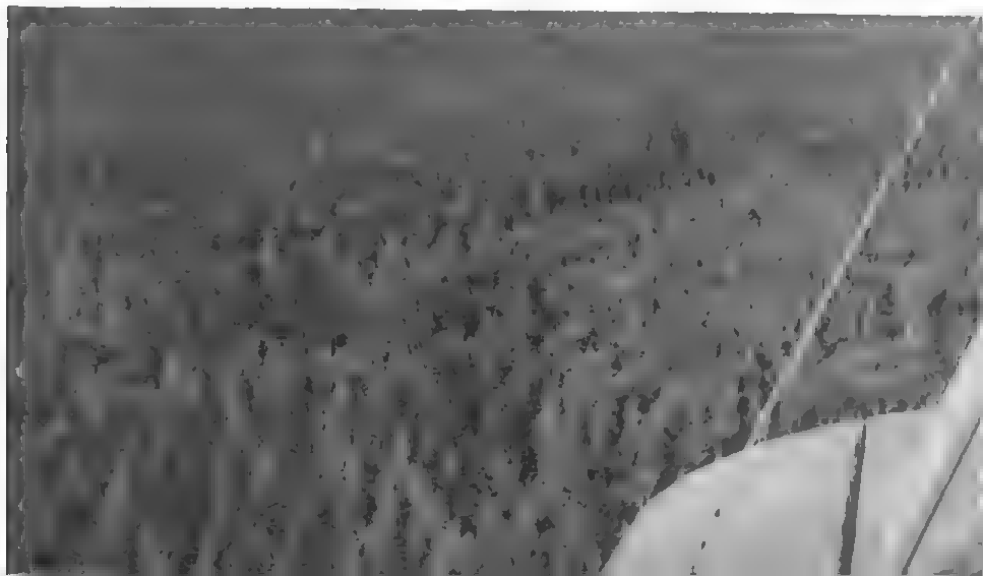
Грибы возвышаются над берёзами.
К рассказу Г. Ганейзер «Со всем как в сказке».

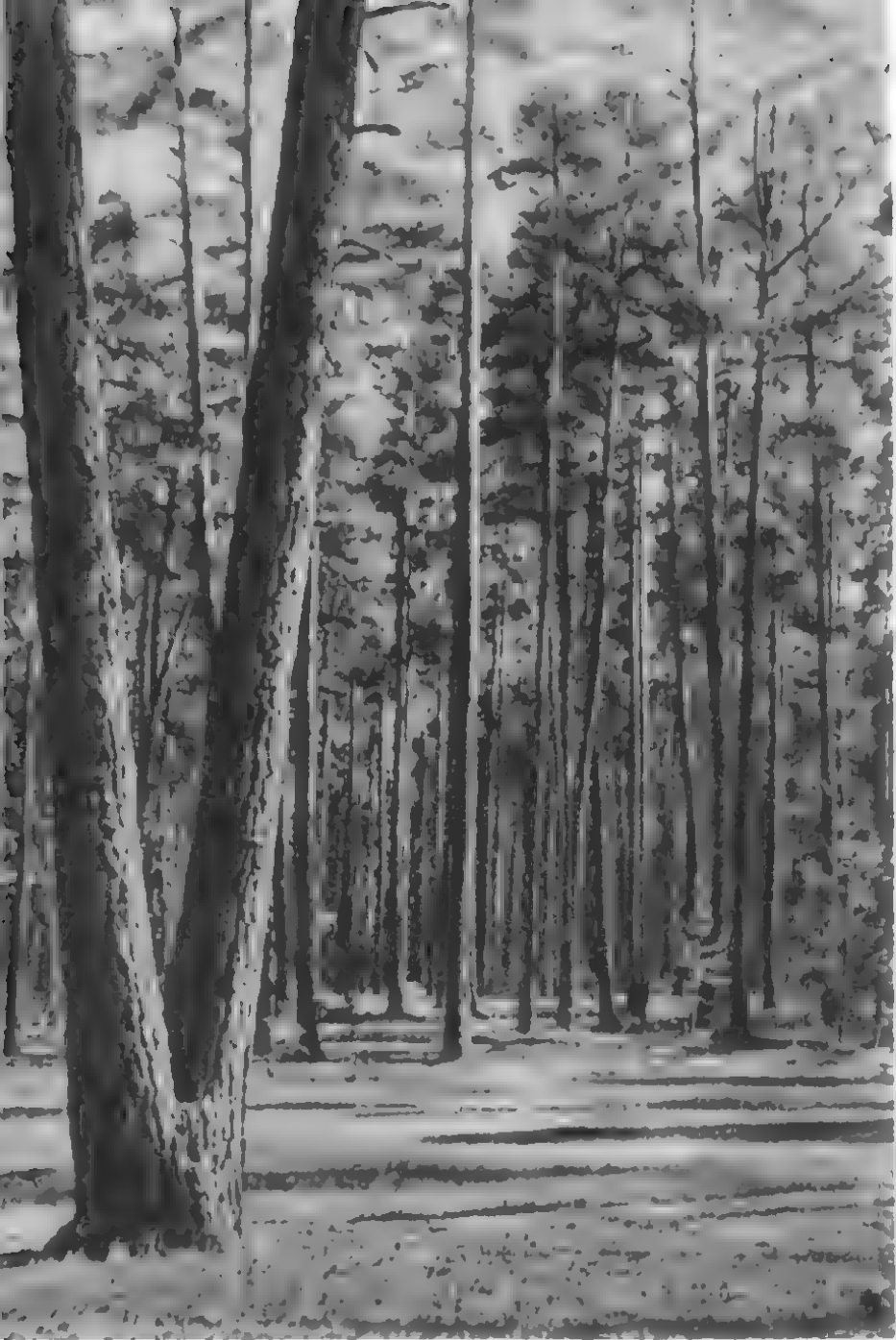
Полярные маки.

К рассказу А. Шахова «В тундре».

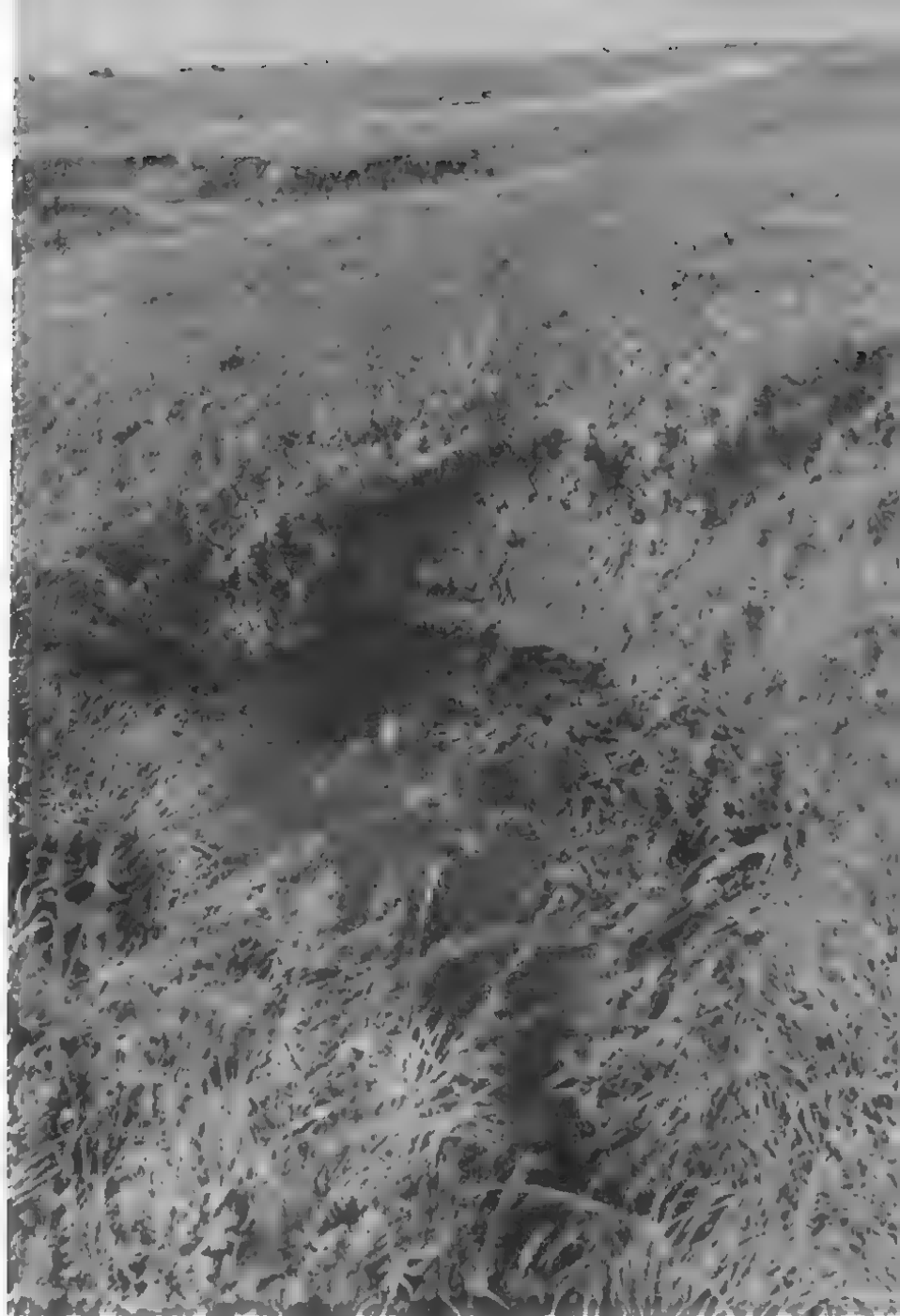


Самолёт над тайгой. *К рассказу Н. Устиновича «В тайге».*

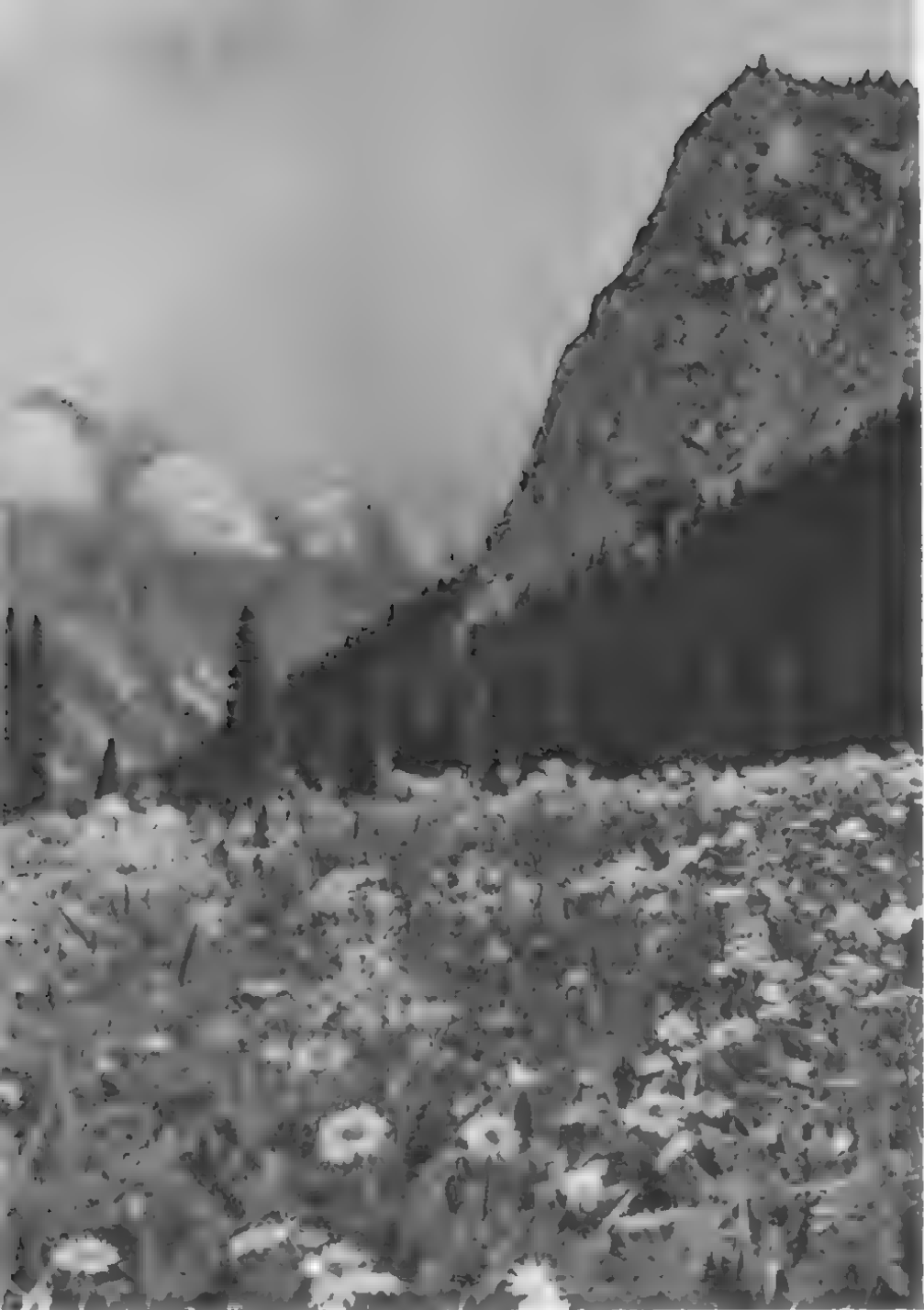




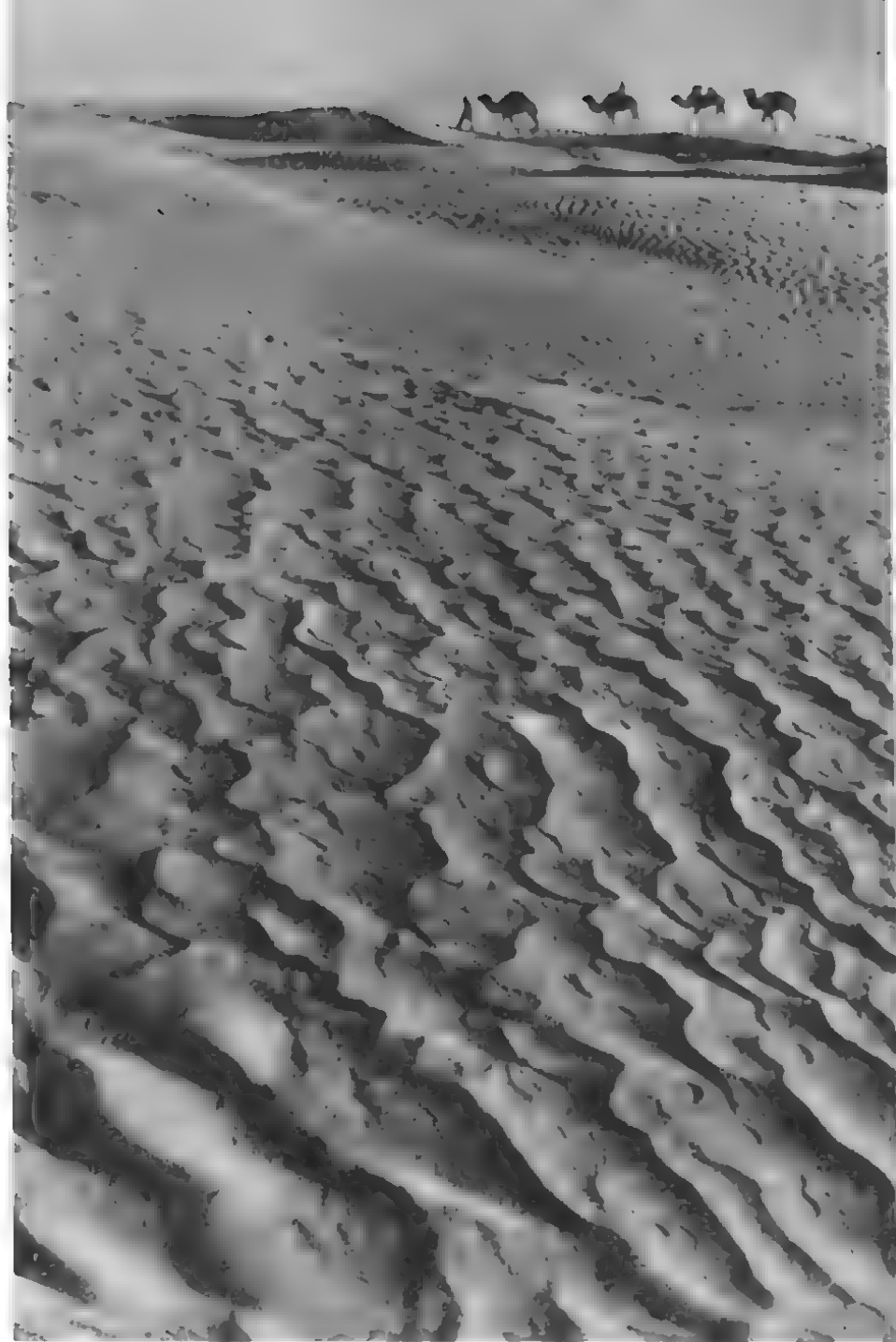
Сосновый бор. К рассказу К. Паустовского «Зелёная стража».



Степные овраги. К рассказу К. Меркуловой «В степи».



Альпийский луг. К рассказу Г. Ганейзер «Высоко в горах».



В пустыне. К рассказу Г. Ганейзер «Встреча с пустыней».



В горах Крыма. К рассказу Г. Ганейзер «На крымской Яйле».

сильным и каким-то густым запахом. Пальмы шелестят широкими веерами листьев.

Немного поодаль от моря, на каменных пепельно-серых склонах растут оливковые деревья. Среди их серебристо-седой зелени проглядывают зелёные блестящие ягоды — маслины; осенью они станут чёрно-фиолетовыми. Из маслин получают масло, которое называют оливковым или прованским, в честь их родины Прованса, во Франции.

В оливковых рощах сухо и жарко. Целыми днями трещат цикады среди выгоревшей жёлтой травы.

Под тенью ореховых деревьев — зеленоватый полумрак, остро и резко пахнут разогрётые солнцем листья, а среди них висят жёсткие темно-зелёные молодые орехи.

Сказочно богата растительность южного берега Крыма. А какая же влага поит всю эту зелень? Ведь в Крыму выпадает мало дождей. Проезжая по южному берегу, мы не встретим ни рек, ни даже ручьёв.



Белая акация



Вьющиеся розы.



Магнолия.

Зато мы увидим много фонтанов, от которых часто отводят воду на поля и в сады. А к фонтанам вода протекает откуда-то сверху, издалека.

Пойдёмте в горы. Сколько интересного мы увидим по дороге!

Всё выше и выше уходит узкая каменная тропка, и вот мы в дубовом лесу, насквозь пронизанном солнечными лучами. Рядом с невысокими молодыми и кудрявыми дубками, как богатыри, поднимаются коренастые, старые дубы, а в подлеске сплелись в густую поросль нежные кустики бересклёта, боярышник, кизил.

Дубовые леса скоро кончаются, и мы входим в полосу сосновых. Ноги начинают скользить по опавшей хвое. В сосновых лесах ещё солнечнее, чем в дубовых. А как пахнет смолой! Она, как прозрачный янтарь, капельками висит на стволах деревьев. Прямые и высокие сосны любят простор, и лучи солнца свободно проникают сквозь голубовато-зелёную хвою.

По опушкам и на полянах теснятся молодые сосенки. Вот где будет много рыжиков в ясную крымскую осень! Поднимешь веточку сосны, опущенную до земли, а под ней — целое семейство ярко-оранжевых и прохладных рыжиков.

Все склоны Крымских гор поросли густыми и разнообразными лесами. Мы бывали в дубовом и сосновом; заглянем теперь в буковый.

Как прямые серые колонны, поднимаются вверх ровные, гладкие стволы. Только подняв



Косуля.

голову, увидишь листву... Но в лесу сыро, темно и мрачно. Широколистые кроны плотно сомкнулись, и только слабые желтовато-зелёные отсветы лучей падают на землю, которая покрыта толстым слоем полупрелой листвы. Кое-где из-под неё торчат изогнутые темно-серые корни, похожие на больших змей.



Гриф.

В буковых лесах почти нет под ногами травы, не растут кустарники. Трудно в таком лесу вырасти молодому деревцу. Только когда, прожив лет двести, старые деревья начинают умирать, в лесу появляются полянки — просветы, на которых быстро разрастается молодая поросль.

На южных склонах горного массива Чатырдаг находится заповедник. В густых лесах заповедника живут олени и косули. Их можно встретить то на тропинках, ведущих к водоёму, то среди обрывистых скал.

На вершинах самых высоких сосен вьют свой гнёзда громадные грифы, а в быстрых и прозрачных речках весело плещется, играет и борется с течением форель.

Много певчих птиц скрывают свой гнёзда в тенистых кустарниках; особенно громки и радостны их утренние песни.

В сумеречные часы часто можно услышать в лесу громкое кряхтенье: это вышел на охоту неуклюжий лакомка — барсук. В поисках жуков и личинок он старательно разгребает старую листву. Барсуки очень любят всевозможные плоды и ягоды; иногда они устраивают настоящие набеги на виноградники.

Но пойдёмте дальше. Выйдем из леса, напоённого



Барсук.

запахами цветов, на плотную щебенчатую дорогу. Делая широкие петли, она поднимается всё выше и выше.

Растительность по сторонам дороги уже не так густа, деревья —

ниже и тоньше. Ещё двести — триста метров подъёма — и вместо деревьев только корявые кусты, с искривлёнными и высохшими вершинами.

Близка граница леса. Смотрите-ка! Можжевельник выбрасывает ветви не вверх, а в стороны, словно хочет на земле найти местечко потеплее. И сосны нагибают головы и гнутся к земле, а у тех, что хотели поспорить с леденящим дыханием зимнего ветра, вершины засохли и пожелтели... Холодно здесь зимой!

Вот и конец подъёма. Мы на Яйле. Так называются широкие, ровные вершины Крымских гор.

С обрывистого края Яйлы хорошо видны внизу леса, белые домики, сады и бесконечно огромная морская даль, сиреновой дымкой сливающаяся с небом.

После долгого и утомительного подъёма нужно устроить привал. Лето на Яйле жаркое, знойное. Дует сухой и горячий ветер. Хочется в тень, но деревьев нет. Хочется пить, но на вершине Яйлы нет ни рек, ни ручьёв.

Среди побуревшей от солнца травы белёют невысокие каменные валы, окружающие глубокие ямы-воронки. Только редкие кусты граба или вяза темнеют на их склонах. Немного дальше поверхность Яйлы как бы вспахана гигантской бороной: ряды ложбин отделяются друг от друга каменными острыми гребнями. Нелегко идти по таким участкам. Среди запутан-

ной сѣти острых мелких пиков, рёбер, зубцов трудно найти место, куда можно поставить ногу...

Крымская Яйла сложена известняками. Это горная порода, которая сравнительно легко растворяется водой. Конечно, ей нужны не год и не два, чтобы вырезать в плотных известняках такие причудливые узоры, просверлить глубокие воронки и колодцы. Эту работу вода совершает в течение десятков и сотен тысяч лет.

Известняки Яйлы пронизаны многочисленными трещинами. По трещинам вода проникает в глубь пород, разрушает и растворяет их.

Влага, которая выпадает на поверхность Яйлы, просачивается в глубину, и поэтому так сухо и безводно на Яйле.

Опускаясь по трещинам и пустотам всё глубже и глубже, вода проходит через всю толщу известняка, а затем, встречая другие водоупорные породы, начинает двигаться над ними и в виде многочисленных ключей и родников выбивается наружу.

Так безводная и сухая Яйла поит города, сады и виноградники многих районов Крыма.

Г. Ганейзер



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ГЕОГРАФИЮ?

I

Если вы внимательно слушаете объяснения учителя на уроках географии, вам, вероятно, нетрудно будет ответить на следующие вопросы. Только подумайте хорошенько, прежде чем ответите.

1. Сколько полюсов насчитывают географы на земном шаре?

2. Кто побывал ближе всех к центру Земли?

3. В каком месте земного шара дует только южный ветер?

II

На этих картинках изображены очертания озёр, расположенных на территории нашей Родины. Назовите их.



III

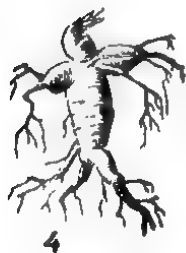
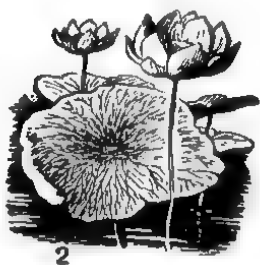
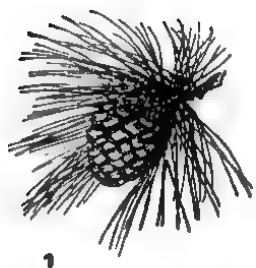
Где растут эти растения?

Укажите на карте места, где можно встретить дико растущими изображённые здесь растения.

Среди них легко заметить и типичных обитателей жарких стран (лотос, лианы) и скромные кусты

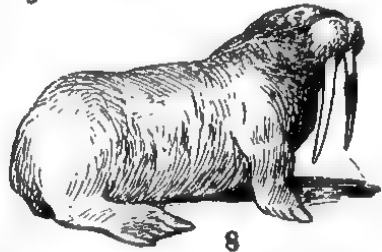
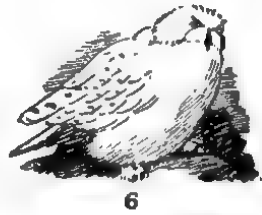
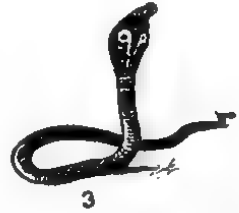
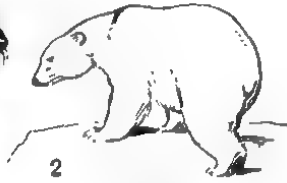
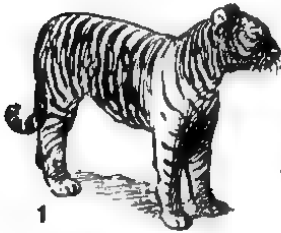
настоящих полярников (морóшка, полярная йва). Где же они расту́т?

1. Кедр.
2. Лóтос.
3. Дйкий виногра́д.
4. Жень-шень.
5. Морóшка.
6. Степно́й ковыль.
7. Ли́аны.
8. Эдельвёйс.
9. Сакса́ул.
10. Поля́рная йва.



IV

Перед вами девять разнообразных животных. Не укажете ли вы названия этих животных и где, в какой стране, они водятся?



V

Знаете ли вы свою Родину?

1. На территории Советского Союза находится самое большое и самое глубокое озеро в мире. Назовите его.

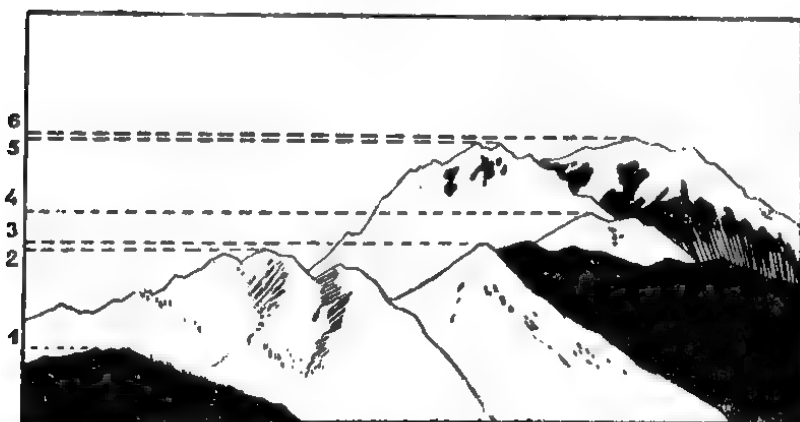
2. В какое озеро Советского Союза впадают 336 рек, а вытекает только одна?

3. Какие реки на юге Советского Союза не имеют устья и никуда не впадают? Назовите их, отыщите их на карте.

VI

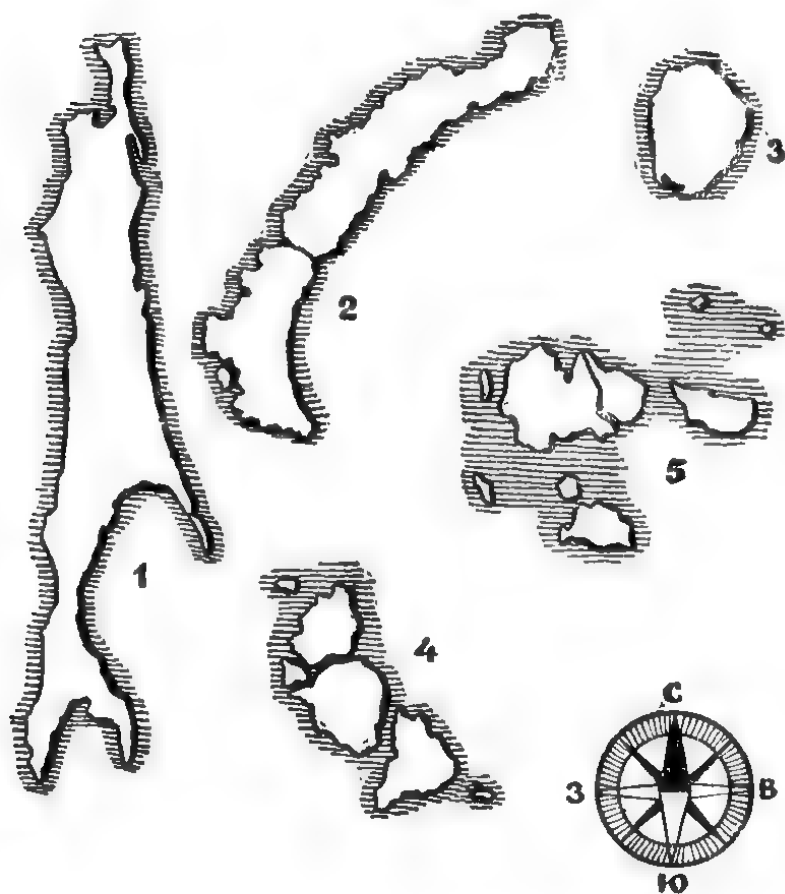
На этом рисунке изображены крупнейшие горные вершины Советского Союза. Укажите, в каких горных системах они находятся.

1. Горá Нарóдная
2. Горá Белúха.
3. Ключёвская sóпка.
4. Горá Эльбру́с.
5. Пик Побéды.
6. Пик Стáлина



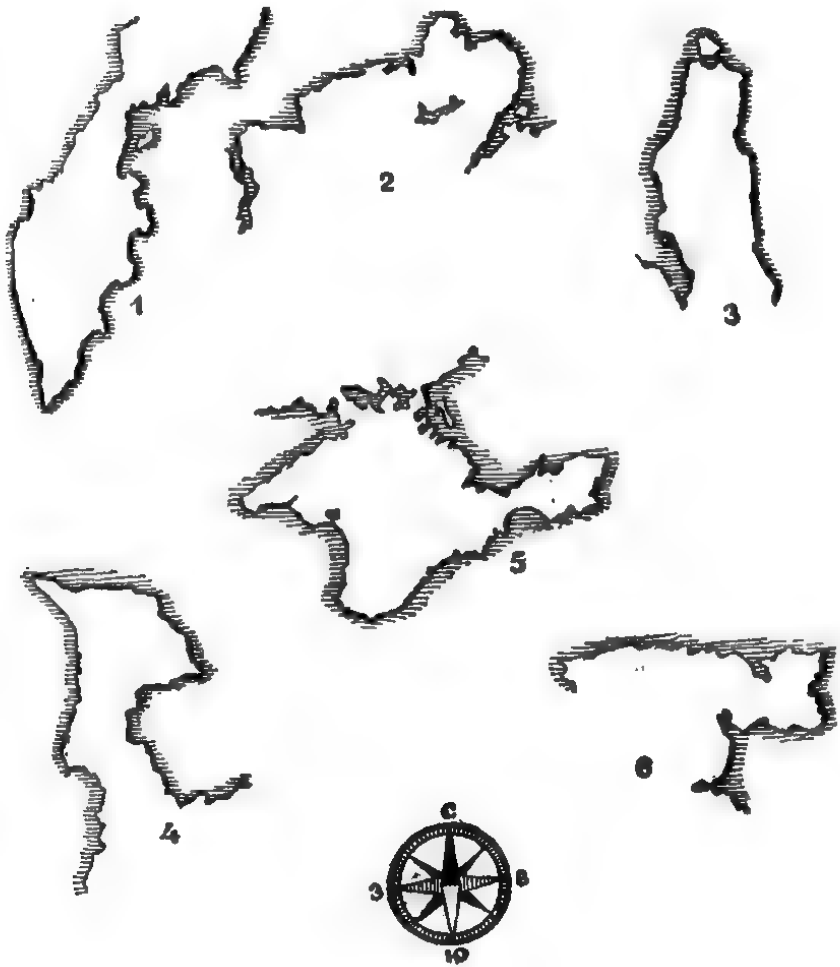
VII

На этих картинках изображены очертания островов, расположенных на территории нашей страны. Назовите их.



VIII

На этих картинках изображены очертания полуостровов, расположенных на территории нашей Родины. Назовите их.



IX

А вот несколько шуточных загадок. Для того чтобы ответить на них, нужны не только прочные знания по географии, но и хорошая смекалка, потому что это загадки-шутки.

1. Какой полуостров в СССР сам говорит о своей величине?

2. Какие ворота нельзя закрывать и открывать?

3. Какой нос всегда мерзнет?

4. Какие шары совсем не круглые?

5. Какой город в СССР носит «сладкое» название?

6. Название какой реки у тебя во рту?

7. Какой город в СССР носит название хищной птицы?

8. Какая река на юге СССР носит название большого зверя?



ЗЕЛЁНЫЕ ДРУЗЬЯ





ЗЕЛЁНЫЕ ДРУЗЬЯ

Трудно представить себе нашу жизнь без растений, этих зелёных друзей человека, которые одевают и кормят его, помогают строить дома, дороги, мосты и корабли, очищают и оздоравливают окружающий нас воздух, согревают зимой наше жилище, а летом укрывают нас от палящего зноя в своей прохладной и душистой тени.

Жизнь и благосостояние людей всего земного шара во многом зависят от этих молчаливых зелёных друзей. Если бы на земле не было растений, все люди и животные погибли бы.

Но растения не сразу стали нашими друзьями. Человеку долго пришлось завоевывать, покорять и «приручать» различных представителей обширного зелёного мира. И единственным оружием завоевателей был труд — упорный, кропотливый труд многих поколений безвестных тружеников — земледельцев, сотен талантливых учёных, опытников, практиков. Только труд помог человеку стать хозяином зелёного мира.

В этом разделе нашей книги вы найдёте рассказы о том, как люди научились разгадывать тайны природы, переделывать и улучшать её и как щедро платят человеку за труды и заботы его зелёные друзья — растения.



О ЧУДЕСНОЙ КЛАДОВОЙ

Есть на свете чудесная кладовая. Положишь в неё весной мешок зерна, а осенью, смотришь, вместо одного мешка в кладовой уже двадцать.

Ведро картошки в чудесной кладовой превращается в двадцать ведер.

Горсточка семян делается большой кучей огурцов, редисок, помидоров, морковок.

Видел ли ты когда-нибудь семечко с двумя крылышками? Дунешь на него — оно и полетело. А попадёт такое семечко в чудесную кладовую, полежит — глядишь, где было крылатое семечко, стоит ветвистое дерево, да такое большое, что его и не обхватишь.

Сказка это или не сказка?

Это не сказка.

Чудесная кладовая есть на самом деле.

Ты уже, наверно, догадался, как она называется.

Она называется — земля.

Вот сейчас ты сидишь за столом и читаешь эту книгу. И стол и книга сделаны из дерева, а дерево выросло из маленького семечка, упавшего на землю.

Твою рубашку сделали из льна.

А лён вырос из семечка, брошенного в землю.

Весной кладовую отпирают — вспахивают плугом.

Потом кладут в неё семена — засевают поле зерном.

Потом её забирают — засыпают зерно землёй.

В кладовую кладут не только зерно, но и картошку и рассаду.

А осенью приходит хозяин и берёт то, что ему припасла чудесная кладовая: горы зерна, картошки, моркови, огурцов, капусты.

Но чудесная кладовая слушается только хорошего хозяина, а плохого не слушается.

Придёт плохой хозяин, а у него вместо хлеба, моркови, капусты и других овощей — одна только сорная трава.

Откуда взялась сорная трава?

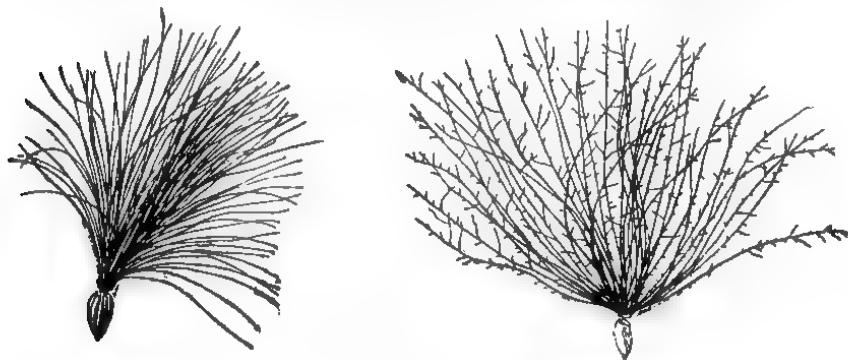
А вот откуда.

Когда надо было сеять хлеб, плохой хозяин не отобрал хорошие семена, а посеял всё вместе: и годные семена и сорные.

Сорная трава и обрадовалась, что её сеют, будто она рожь или пшеница.

Принялась она расти не по дням, а по часам и заглушила хлебные колосья, отняла у них воду, заслонила их от солнышка.

И на огороде тоже сорная трава разрослась. Надо было грядки полоть, сорную траву выдёргивать.



Семена осота и будяка.

А плохой хозяин не полёл огорód — вот и вышло, что у него на грядках одна сорная трава и выросла.

Не так поступал заботливый хозяин.

Он берёг своё добро, не оставлял его без при-
смóтра.

Он и семян хорошие отобрал, он и землю удобрил, как надо, и вспахал её глубоко, и вовремя весь хлеб убрал, ни зёрнышка не потерял. Хороший хозяин не давал сорной траве расти на поле и в огороде, а воевал с ней, как с самым злым врагом.

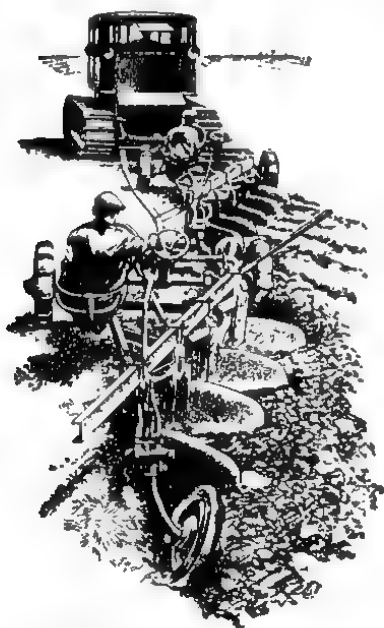
Вот почему чудесная кладовая дала хорошему хозяину много, а плохому — мало.

Что же выходит? Выходит то, что, если не работать, самая расчудесная кладовая перестанет делать чудеса. А если работать хорошо и дружно, тогда и чудеса не заставят себя ждать.

До Октябрьской революции трудно было жить крестьянину.

Земли у крестьянина было мало, оттого что очень много земли принадлежало помещикам. У него не было денег не то что на сеялку или косилку, но и на простой плуг. Да и что бы он стал делать с машинами на своей маленькой полоске, где и лошади с сохой нёгде было повернуться!

Крестьянин сеял вместе с зерном семян сорной травы, оттого что у него не было такой машины, которая отделяет рожь и пшеницу от сорняков.



Тракторный плуг распахивает самую твёрдую землю.

Машины могли покупать только помещики и богатые крестьяне — кулаки, которые сами не работали, а нанимали батраков.

Иначе пошло дело тогда, когда вся земля стала у нас общая, государственная, и крестьянские полоски слились в большие колхозные поля.

Советское государство устроило в помощь колхозникам машинно-тракторные станции.

На этих станциях много сильных, проворных машин.

Одна машина пашет, другая сеет, третья косит, четвертая молотит — выбирает зерно из колосьев, пятая веет и сортирует — отбирает хорошие семена, а плохие выкидывает.

Когда надо землю вспахать, со станции приходит в колхоз трактор. Он может сразу тащить несколько плугов и сразу всеми пахать.

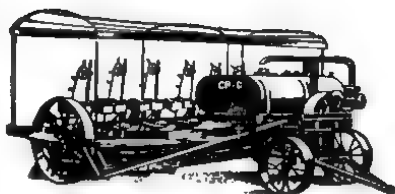
А когда надо урожай убирать, зовут на помощь комбайн.

Это самый расторопный работник, он сразу делает много дел: и косит, и веет, и молотит, и зерно в мешки насыпает.

Наши инженеры придумали и другие удивительные машины.

Картошку обыкновенно руками сажают. А инженеры изобрели машину — картофелесажалку. Идет машина по полю, сама борозды делает, сама картошку из ящика достает, сама ее в землю бросает и землей засыпает.

Придумали инженеры и такую хитрую машину, которая может рассаду сажать. Она сразу сажает в борозду шесть маленьких растеньиц и каждое ра-



Посадочная машина.

стеннице тут же водо́й полива́ет, что́бы ему́ было что пить. Сде́лает шаг — и о́пять шесть расте́нийц поса́дит.

Вот кака́я ня́нька — сра́зу за шестью́ ребята́ми уха́живает!

Мно́го но́вых маши́н-помощни́ц построи́ли у нас на заво́дах рабо́чие.

Все́ лу́чше и дру́жнее идёт с ка́ждым го́дом рабо́та на колхо́зных поля́х.

В ста́рые времена́ крестья́нин никогда́ не знал, проко́рмит ли его́ земля́ и́ли не проко́рмит, хоро́шо уро́дится хлеб и́ли пло́хо. А тепе́рь лю́ди у нас не ждут пода́рков от приро́ды, а заставля́ют её дава́ть все́, что челове́ку ну́жно.

Сове́тские лю́ди удобря́ют зе́млю, выра́щивают но́вые, лу́чшие сорта́ расте́ний, осуша́ют боло́та, ороша́ют безво́дные пусты́ни, загора́живают леса́ми доро́гу горя́чему ве́тру-сухове́ю.

И в награ́ду за труд чуде́сная кладова́я — земля́ — даёт им все́ бо́льше хле́ба, я́блок, груш, овоще́й, льна, хло́пка.

М. Ильин и Е. Сегал



КАК МИЧУРИН СОЗДАЛ ГРУШЕВОЕ ЯБЛОКО

Ты́сячи лет росли́ в садах я́блони и гру́ши. Я́блони, как и полага́ется, дава́ли я́блоки, гру́ши дава́ли гру́ши. Лю́ди да́же погово́рку сложи́ли: «Я́блоко от я́блони недалеко́ па́дает».

И никогда́ до сих пор не быва́ло, что́бы на гру́ше вы́росли я́блоки, а на я́блоне — гру́ши.

Но Мичу́рину как раз и хоте́лось создава́ть то, че-



Грушевое яблоко.

го ещё никогда не бывало. Он верил, что человек может по-своему переделывать природу.

И вот он задумал сделать такой опыт: срastить грушу с яблоней и посмотреть, какие плоды на этой груше-яблоне вырастут.

В саду у него росла яблоня — антоновка полутоннафунтовая, у которой были огромные яблоки: в полтора фунта весом.

Её-то Мичурин и решил взять для опыта.

Он мог бы просто срезать с неё ветку или почку и прирастить, привить к грушевому дереву. Но он рассудил не так. У старой яблони — старые привычки. Её не так-то легко будет перевоспитать, переучить. Гораздо легче переучивать молодёжь.

Вот он и взял громадное яблоко антоновки полутоннафунтовой, разрезал пополам, вынул тёмное круглое семечко и посеял. Из семечка выросло крошечное деревце с пушистыми листьями.

Если бы этому деревцу дали расти, как оно хочет, из него вышла бы обыкновенная яблоня. Но Мичурину надо было породнить его с грушей. Он срезал с деревца несколько почек и прирастил их к молоденькой груше.

Почки прижились. Из них пошли ветки. Ветки покрылись листьями.

Мичурин понемногу срезал грушевые ветки, чтобы они не мешали яблоневым — не отнимали у них соков.

Получилось небывалое, сказочное дерево: сверху яблоня, а снизу груша.

Как няня держит ребёнка на руках, так груша держала и кормила яблоню. И от этого листья и ветки на яблоне делались всё больше похожими на грушевые.

Но тут случилась беда: кормилица-груша сильно заболела.

Что тут было делать? Отдать ребёнка другой няне? Этого Мичурин делать не хотел.

Он боялся, что новая няня начнёт на свой лад перевоспитывать ребёнка.

И Мичурин решил, что ребёнок уже настолько вырос, что может и сам себя прокормить.

Мичурин пригнул к земле ствол заболевшей груши в том месте, где к ней была приращена яблоня, и присыпал отводок сверху землёй. Яблоня пустила корни. Теперь она уже могла жить самостоятельно.

Но для неё не прошло даром то, что её вскормила и воспитала груша.

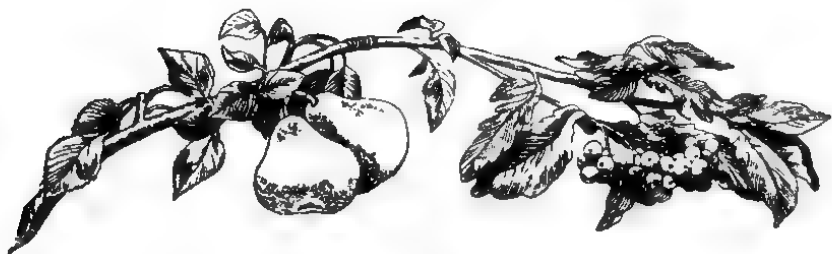
Когда на деревце в первый раз появились яблоки, они оказались не простыми яблоками. Они были так похожи на грушу, что все спрашивали:

— Что это: груша или яблоко?

Так появилось новое, небывалое ещё дерево: груша-яблоня. Некоторые говорили: посмотрим, что будет дальше. Если у этого дерева и потомство будет такое же, тогда и в самом деле можно будет сказать, что Мичурин создал новое растение.

Но все сомнения исчезли, когда потомки нового дерева тоже дали плоды, похожие и на грушу и на яблоко.

Много удивительных растений создал Мичурин. Если бы не он, в природе не было бы северного абрикоса, северного винограда, сладкой рябины и многих



На одной ветке растут груши и кисть рябины.

других плодов. Или же пришлось бы ждать сотни лет, пока они появятся.

Но Мичурин говорил: «Мы должны уничтожить время и вызвать в жизнь существа будущего, которым для своего появления надо было бы прождать века».

И Мичурин побеждал время, вызывая в жизнь существа будущего.

Он смело скрещивал южные, нежные сорта с северными, выносливыми. Он скрещивал не только яблоню с яблоней или грушу с грушей, но и совсем разные растения: сливу с абрикосом, черешню с вишней, вишню с черемухой, терн со сливой, рябину с боярышником и мушмулой.

У него в саду возникали сказочные растения: церападус, сладкая рябина, сладкий терн, слива-абрикос, дыня-тыква, тыква-огурец.

Нелегко было работать Мичурину. Но ничто не могло сломить его, заставить отказаться от любимого дела.

Был случай, когда разлившаяся река затопила его сад. А потом начались морозы, река замёрзла и похоронила под обломками льда молодые деревца. Много тут погибло ценных растений, которые Мичурин вырастил с таким трудом и такой любовью. Но Мичурин не пал духом, а продолжал свою работу с ещё большим упорством.

Ка́ждый его́ о́пыт тре́бовал не одного́ го́да, а мно́гих лет терпеливой рабо́ты. Ведь де́рево растёт до́лго и не ско́ро начина́ет дава́ть пло́ды.

Во времена́ Мичу́рина садоводы ду́мали, что хоро́ший сорт я́блока или гру́ши — это находка.

А Мичу́рин знал, что на одну́ то́лько уда́чу наде́яться нельзя́.

Он ча́сто говори́л: «Мы не мо́жем жда́ть ми́лостей от приро́ды; взять их у неё — на́ша зада́ча».

Если наде́яться на пода́рки от приро́ды, на счастли́вый слу́чай, нужны́ со́тни лет, что́бы бе́дные се́верные сады́ ста́ли богаты́ми.

Бы́ло вре́мя, когда́ Мичу́рин, склонившись над карто́й, разду́мывал о том, как продвину́ть на се́вер гра́ницу абрикоса, виногра́да, гру́ши, яблони.

И вот тепе́рь уже́ не то́лько на карте́, но и на земле́ мичу́ринские абрикосы́ продвину́лись до Тамбо́ва, мичу́ринский виногра́д дошёл до Ки́рова, мичу́ринская я́блоня кита́йка золоти́ая — до Петроза́водска, мичу́ринская гру́ша бе́ре зи́мняя — до Москвы́ и Ленингра́да.

Три́ста но́вых расте́ний родило́сь в саду́ у Мичу́рина. Но он сде́лал не то́лько это́. Он со́здал нау́ку о том, как создава́ть расте́ния.

Вся его́ жизнь — это приме́р для нас, приме́р того́, как на́до боро́ться за но́вое и ну́жное де́ло, не отсту́пая ни перед ка́кими препя́тствиями.

Когда́ он начина́л свою́ рабо́ту, у него́ не́ было са́да, ему́ приходи́лось выра́щивать гру́ши и яблони на пусты́ре, на сва́лке. У него́ бы́ло так ма́ло земли́, что приходи́лось выга́дывать при поса́дках ка́ждый вершо́к. Це́лые но́чи напроле́т он проси́живал за почи́ной часо́в, что́бы зарабо́тать де́ньги на о́пыты, на по́купку се́мян, черенко́в, са́женцев.

Когда́ ну́жно бы́ло перене́сти сад на но́вое ме́сто, Мичу́рину не́ на что бы́ло наня́ть подво́ду. Он до́лжен был на со́бственных плеча́х перета́скивать за се́мь ки-

ломётров своё зелёную семью — молоденькие яблони, груши, вишни.

Только немногие понимали в те времена, какие удивительные открытия сделал Мичурин. Он был великим учёным, а его считали всего только садоводом-самоучкой, потому что у него не было профессорского звания.

Царское правительство ничего не делало, чтобы ему помочь. Чиновники не помогали, а мешали ему.

Всё пошло по-другому после Великой Октябрьской революции — при советской власти. Мичурину стала помогать вся страна.

И теперь у нас уже много таких садов, где растут созданные им чудесные плоды.

Сотни и тысячи его учеников продолжают его дело: сотворение растений будущего.

И ты тоже можешь стать мичуринцем, если только захочешь.

М. Ильин и В. Сегал



В ГОСТЯХ У МИЧУРИНА

Однажды Иван Владимирович Мичурин привёл приехавших к нему пионеров к ореховому кусту, ветки которого поникли от обилия крупных орехов.

— Вы любите орехи, ребята? — спросил Иван Владимирович.

— Конечно, любим!

— Значит, любите? А кто из вас умеет их выращивать? — продолжал спрашивать Иван Владимирович.

Ребята чистосердечно признались, что они даже и не пробовали выращивать орехи.

— Жаль, — посетовал Ива́н Влади́мирович. — Это де́ло по си́лам вам, ребята. Вот вырастите оре́ховые дере́вья и́ли кустáрники и бу́дете срыва́ть с ве́ток гото́вые бутербро́ды с ма́сло.

Все ребята засмеялись.

— А вы не сме́йтесь, я ве́дь не шу́чу. В оре́хах мно́го белко́в, жи́ров и дру́гих пита́тельных ве́ществ. Из оре́хов пригото́вляют оре́ховое моло́ко и сли́вки, де́лают вку́сные пиро́жные, халву́ и конфе́ты... Среди́ вас есть кто́-нибудь из Ива́новской, Бря́нской и́ли Ту́льской областе́й? — поинтересова́лся Ива́н Влади́мирович.

Такие ребята нашлись.

— У вас в леса́х есть большо́е за́росли лесны́х оре́хов — ле́щины. Если о них заботи́ться, уха́живать за оре́ховыми куста́ми, мо́жно намно́го уве́личить их урожа́й. Научи́тесь са́ми размножа́ть э́ти це́нные расте́ния и насажда́йте оре́шник в но́вых места́х. Особе́нно хоро́шо сажáть егó на скло́нах овра́гов... Отгребите́-ка зе́млю от э́того оре́хового куста́, — попроси́л Ива́н Влади́мирович.

Ребята отгребли́.

— Смотри́те, как мно́го корне́й расхо́дится в ра́зные сто́роны от куста́. О́ни густо́й се́ткой переплели́ по́чву, её да́же си́льный дождь не смо́жет размы́ть, а э́то особе́нно це́нно для борь́бы с разраста́нием овра́гов. Вот вы и разводи́ли бы в овра́гах пионе́рские оре́ховые ро́щи. Э́тим са́мым вы и овра́ги победи́те и большо́й урожа́й оре́хов вырастите. Вели́кое спа́сибо вам все ска́жут.

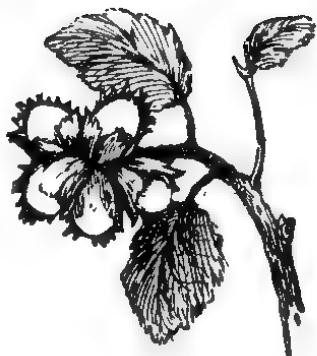
— Ива́н Влади́мирович, почему́ в лесу́ оре́хи ме́лкие, а на э́том кусте́ такие крúпные?

— Э́тот культу́рный садо́вый сорт зо́вется фунду́ком. Ра́ньше такие кусты́ с крупноплóдными оре́хами росли́ то́лько на ю́ге. Я и скрести́л крупноплóдный фунду́к с на́шей морозосто́йкой ле́щиной и получи́л

этот орех. Он выносит наши суровые зимы и, как видите, даёт высокие урожаи.

— Иван Владимирович, а это что за дерево? — спросили ребята, увидев в мичуринском саду рослое деревце с большими красивыми листьями и круглыми плодами.

— А это маньчжурский орех, он совсем не боится морозов, и его тоже следует разводить в школьных питомниках. Но у этого ореха есть и недостатки: мелкое ядро и очень толстая скорлупа — её и молотком не сразу разобьёшь. Я скрещиваю маньчжурский орех с южным грецким орехом, у которого крупные плоды, заполненные вкусным ядром, а скорлупа тонкая. Таким скрещиванием и хорошим уходом я стараюсь переделывать природу грецкого ореха, чтобы он мог расти и приносить плоды в более северных районах. Стремлюсь я сделать холодоустойчивыми и сладкие каштаны. Уж очень они



Лещина.



У плодов садового фундука скорлупа тоньше, а ядро крупнее, чем у лесного ореха.

вкусные и сытные. Десяток крупных поджаренных каштанов — отличный завтрак. Честь и хвала будет тому из вас, кто сумеет в наших местах вырастить сладкие каштаны! Недавно я узнал, что в городе Сызрани опытничи вырастили у себя в саду грецкие орехи и собрали первый урожай. Молодцы! Как будет хорошо, если и вы примете участие в работе по продвижению грецкого ореха и сладкого каштана в более северные районы!

Иван Владимирович на прощанье одарил гостей чудесными плодами из своего сказочного сада. Ребята сказали ему: «Эти фрукты мы покажем родным и товарищам по школе, а семечки выберем, посеём и у себя будем выращивать такие же деревья, как ваши».

Иван Владимирович проводил гостей до самой калитки. Он просил ребят писать о своей работе, обещал прислать им семена и черенки лучших сортов.

Г. Широков



ФРУКТОВЫЕ ЛЕСА

В горах Крыма, Кавказа и Средней Азии на каждом шагу встречаются яблони, а под ними золотистым ковром устилают землю опавшие спелые яблоки. Они лежат ровными кругами вокруг стволов, и эти круги резко выделяются на фоне побуревшей осенней травы. Когда глядишь на них, даже досадно становится: столько добра пропадает!

Вы подбираете беспризорные яблоки, набиваете ими карманы, шапку, но стоит надкусить одно из них,

как всё становится ясным, и, вытряхивая шапку, выворачивая карманы, вы водворяете свою добычу на прежнее место. У яблок горьковато-кислый, терпкий вкус. Это дички, хотя по размерам они куда больше китайки, а иногда равны некрупным яблокам сорта «коричное».

Их нельзя есть, и всё же это — богатство. Ведь сколько сил и времени тратят садоводы на выращивание из семян подвоя — молодых яблонек, чтобы привить на них черенки или глазки культурных сортов! А какое множество яблонь в горах! К тому же дикорастущие яблони наших гор не боятся ни морозов, ни холодных зимних ветров. Сама природа приготовила щедрый подарок советским садоводам.

Среди гор, поднимающихся к югу от Алма-Аты, столицы Казахстана, раскинулись целые леса диких яблонь. Алма-атинские лесоводы задумали превратить их в огромные высокогорные сады. На молодые двухлетние яблони-дички они прививают глазки румяного апорта, золотисто-смуглого ранета и других культурных сортов. Глазки принялись, молодые побеги перенесли две зимы и чувствуют себя отлично, хотя высоко в горах Казахстана зимы злые и холодные.

Пройдут годы, и под грузом ароматных сладких яблок будут гнуться ветви деревьев в горах. Дикие леса превратятся в сказочный сад.

Е. Рубцова



КАК ХЛЕБ НА СТОЛ ПРИШЁЛ

Мы каждый день едим хлеб. Без хлеба и не сядем за стол. Какая еда без хлеба! Без него не наешься досыта, без него всё невкусно.

Чёрный или белый ломоть душистого хлеба — сытный, вкусный, никогда не приедается, не надоедает. Он даёт людям силы для жизни и работы.

Все любят хрустящие баранки, пышные пироги и блины, сладкое печенье, медовые пряники, сухари. Это тоже хлеб. Это всё испечено из муки.

Видели вы, как животным — коровам или лошадям — дают мелко нарезанную солому, посыпанную отрубями? Это тоже хлеб.

«Хлеб — всему голова», — говорит старинная русская пословица. Есть хлеб — сыты и люди и животные. Нет хлеба — голод, беда.

Хлеб — это богатство народа. Золотые колосья украшают государственный герб Союза Советских Социалистических Республик. Золотые колосья украшают гербы всех пятнадцати советских социалистических республик.

Давным-давно люди нашли хлебные растения, но прошло много тысяч лет, пока они научились выращивать хорошие хлеба. В хлебе — труд, знания и заботы многих поколений: отцов, дедов, прадедов.

Не так просто вырастить хлеб. Как бы ни грело солнышко, как бы ни поливал землю дождь, — пшеница, рожь и другие растения, которые называют культурными, не вырастут, не накормят людей, если сами люди не будут трудиться на земле.

Кажется, что о свете и тепле для растений нечего заботиться — солнце даёт и свет и тепло. Но заботиться обязательно нужно. Человек должен знать, когда сеять, чтобы растение получило столько тепла, сколько ему нужно. Да как сеять, чтобы солнце лучше освещало и грело. Да как приготовить землю, что-

бы она давала питание, чтобы воздух и воду к корням пропускала.

Без воды и пищи растение умрёт.

Жизнь хлебных растений зависит от людей. Они и почву могут сделать плодородной, и, если нет дождя, дадут ей влагу; если мало пищи, дадут пищу.

Только всё это не так легко и просто. Чтобы вырастить хлеба, нужна земля, и землю надо обработать. Одними руками ничего не сделаешь — нужны орудия. Нужно уметь и вырастить хлеба, а для этого надо многое знать.

Посмотришь на зёрнышко пшеницы жёлтого или коричневатого-золотистого цвета, и не верится, что оно может ожить, что из него что-то вырастет. Зёрнышко сухое, твёрдое, даже разгрызть его трудно. И маленькое — такое маленькое, что на ногте пальца шесть — восемь зёрен поместится. А зёрнышко ржи ещё меньше да тоньше.

Простым глазом не разглядишь, что там, внутри зёрнышка. Надо его осторожно разрезать и посмотреть через увеличительное стекло, через микроскоп. Зёрнышко покажется в сто раз больше, и тогда в одном конце зерна, который потолще, можно увидеть отгороженный щитком зародыш растения — зачатки корешков, стебля и будущего колоса с листьями. А вся остальная часть зерна — это «склад». «Склад» большой, в несколько раз больше зародыша. Здесь хранится запас питания для будущего растения — крахмал и белки. Это на первое время, пока растение не сможет само находить питание.

Только всё-таки не видно, что зерно живое. Жизнь в нём на время замерла, притаялась.

Оживают зёрна, когда их посеют в мягкую, влажную землю, когда солнце прогреет эту землю. Зёрна начинают впитывать воду из почвы и набухают так, что чуть ли не вдвое толще становятся. Тут зародыш

начинает расти, а щиток всасывает питание из «склада» и передаёт зародышу.

Через несколько дней зародыш корешка так разрастается, что разрывает кожуру зёрнышка и выпускает наружу сразу несколько корешков. Корешки растут вниз, пробиваются глубже в землю.

Пройдёт ещё денёк-другой, и из зародыша выйдет росток. Этот тянется из земли наверх, к свету, к солнышку. Так и растут: корешки — всё глубже в землю, а росток — из земли, выше к свету.

И вот какое диво: чтобы комочки почвы не поранили, не поцарапали нежные, молодые корешки и росток, они прикрыты чехликами. Чехлики, как наперстки, защищают и корешки и росток от опасностей и раздвигают почву.

На кончиках корешков всегда есть чехлики. Сотрётся, слущится один — образуется другой на смену.

А у ростков иначе. Когда путешествие ростка под землёй окончится, когда, прикрытый чехликом, он выйдет из земли, — чехлик вдруг перестаёт расти. Он своё дело сделал, проводил наверх росток и теперь остановился. Росток тянется, а чехлик стоит на месте. Росток напирает на чехлик — не по росту стала рубашка! Побеждает росток. Он разрывает бесцветный, прозрачный чехлик и уже один тянется выше. А из расколотого чехлика выходит первый зелёный листочек. За первым появляются ещё два зелёных листочка.

Когда большое поле, засеянное семенами пшеницы или ржи, покрывается густой зеленью, люди говорят: «Хлеба взошли».

Появились три листочка, и зелёный побег вдруг перестаёт расти. Всходы долго остаются маленькими. Что такое? Что случилось? Может, они совсем больше не будут расти? Нет, будут. Растение и сейчас продолжает развиваться, но только скрытно от глаз. Там, в земле, из подземного узелка стебля выходят вторые корни, несколько корней. Они образуются выше пер-

вых, ближе к поверхности земли, а разрастаются потом сильнее, проникают глубже в почву.

Вслед за этими вторыми корешками выходят и новые побеги

Каждый побег, как и первый, прикрытый своим чехликом, тянется навёрх, выходит на свет и выпускает листочки. Значит, первый, главный побег ждал товарищей.

Но вот появились по сторонам молодые побеги. Теперь над землёй уже не три листика, а целый кустик. Сколько всего побегов? Это по-разному бывает. Бывает один, два, бывает пять, шесть стебельков. Может быть пятьдесят и больше.

Как растение кустится, сколько выпустит побегов и какая дальше будет у него судьба — всё зависит от людей: хороши ли были семена, да вовремя ли их посеяли, да хорошо ли землю подготовили, довольно ли в ней влаги и питания. Того питания, которое было в самом зерне, ненадолго хватает. «Склад» опустел, зародыш всё забрал для своего роста. Теперь у растения есть и корешки и листья, и оно само находит пищу.

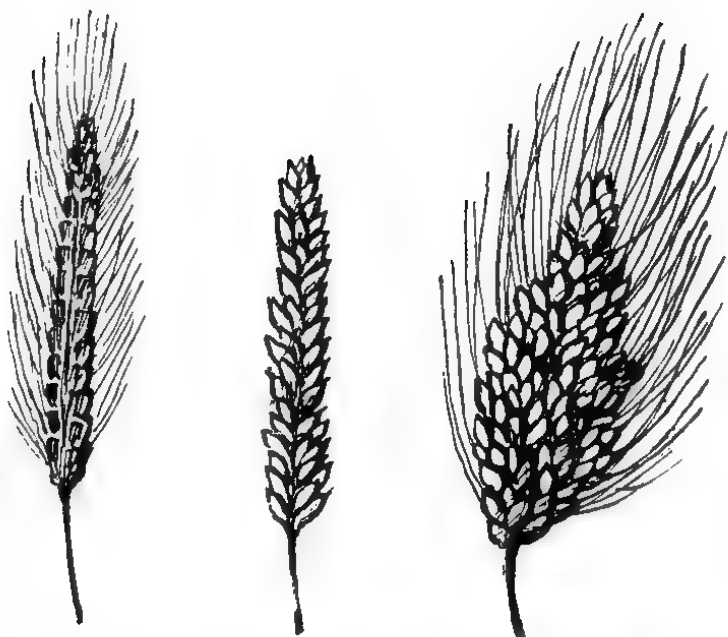
Разрастаются корешки вглубь да вширь, чтобы добыть питание.

Знаете, какие корни у пшеницы и ржи? Если одно взрослое растение аккуратно выкопать с корнями и смыть всю землю, увидим большой пучок корней, около двух метров в длину. Если все корешки оборвать и положить в одну линию — метров пятьсот выйдет, целых полкилометра!

Каждый корешок покрыт множеством волосков. Этими волосками корни и высасывают из почвы питание. Ну, а если волоски оборвать да положить в длину один за другим? На двадцать километров протянутся!

Вот какие корни старатели! Им нужна хорошая, рыхлая, богатая водой и пищей почва, тогда они досыта накормят и напоят растение.

В каждом побеге скрыт главный секрет — колос.



Колосья ржи, пшеницы и ветвистой пшеницы.

Заробыш колоса был уже в зёрнышке, а потом зачаток его развился ещё больше в побёге. Но придёт время, стёбель-солómка вырастет и выставит зелёный колос наружу. Потом зацветут колосья еле видными, невзрачными цветками. Цветки выпустят пыльцу, растение опылится, и в колосьях начнут наливаться зёрна.

У каждого зёрнышка своё место, свой домик.

Сколько зёрен в одном колосе? По-разному бывает. У обычной пшеницы по тридцать — сорок зёрен в каждом колосе. А у ветвистой пшеницы сто пятьдесят и даже двести зёрен в одном колосе, но там на стебле не простой колос, а плотная метёлка из семи — девяти колосьев.

Из одного зёрнышка выходит несколько стеблей,

нёсколько колосьев. Посмотрите, сколько одно семечко может родить зёрен!

Сначала зёрна в колосе совсем мягкие. Если вытащить зерно да сдавить, из него выйдет жидкость молочного цвета. Люди тогда говорят: «Хлеба в молочной спелости». В это время растение только внизу желтеет, а наверху всё зелёное.

Потом всё поле, засеянное пшеницей или рожью, начинает желтеть. Желтеет стебель, желтеют листья, желтеют и зёрна в колосьях. Они становятся тверже, но, как воск, разрезаются ногтем. Это значит — пшеница в восковой спелости.

Ещё немного постоит в поле пшеница, немного затвердеют зёрна — и хлеба уже надо убирать, иначе зёрна сами начнут высыпаться на землю.

Так растёт пшеница, так растёт и рожь.

Когда скосят и обмолотят урожай, зёрна отправят на мельницу. Там измельчат зёрна в порошок. Это мука. На ситах просеют — мука будет мелкая, мягкая. Останутся крупные части — отруби. Это животным. Солома тоже пригодится в хозяйстве — на корм и постель животным.

А из муки будут печь хлеб.

М. Веласова



ПШЕНИЦА И ПЫРЕЙ

Пшеница — кормилица людей. Самый лучший хлеб — белый, вкусный, питательный — делают люди из пшеничных зёрен. Огромные пространства земли заняты посевами пшеницы, её золотыми нивами, похожими на волнующееся безграничное море.

Пшени́ца мно́го даё́т челове́ку, но нема́ло и спра́шивает с него́. Она́ лю́бит хорошо́ удо́бренную по́чву на се́вере, жи́рный, бога́тый чернозём на ю́ге — в степя́х Украи́ны, Куба́ни, До́на. Она́ бо́ится за́сухи и си́льных холодо́в. Она́ тре́бует мно́го тру́да и ухо́да за собо́й. Но так драгоце́нны её зёрна, что лю́ди ника́ких трудо́в не жа́луют, что́бы выра́щивать её как мо́жно лу́чше, собира́ть как мо́жно бо́льший урожа́й.

Ка́ждую весну́ вспа́хивают колхо́зники зе́млю и стара́тельно высева́ют семенá пшени́цы, чтоб не пропа́ло понапра́сну ни одно́ зерно́. Ка́ждый год сы́знава се́ют лю́ди пшени́цу, с волне́нием следя́т, как появля́ются всхо́ды, как ко́сются сте́бли и зре́ют но́вые тяжё́лые зёрна. Сжа́ты, ско́шены нивы, обмо́лочены скирды́, у́брано зерно́ в закро́ма, а весно́й — сно́ва се́ять!

Но есть у пшени́цы ро́дственник, совсе́м не тако́й, как она́. Это сорня́к — пыре́й. С незапа́мятных времён ненави́дит его́ ка́ждый, кто обраба́тывает зе́млю. Ру́сские крестя́не — де́ды и пра́деды на́ших колхо́зников — награди́ли пыре́й ра́зными гне́вными про́звищами: «ползу́чий ко́рень», «сосу́н-трава́», «ве́дьмина пше́ничка».

А ещё ра́ньше римля́не назва́ли его́ «агропи́рум», что в перево́де на ру́сский язы́к означа́ет «полевой о́гонь». Это назва́ние так приста́ло к пыре́ю, что да́же в нау́ку вошло́. Когда́ вы, ребята, со вре́менем бу́дете всерьёз изуча́ть бота́нику — нау́ку о расте́ниях, вы встрети́те это назва́ние — «агропи́рум».

Чем же заслужи́л пыре́й свою́ недобру́ю сла́ву? Да тем, что размножа́ется он не то́лько семенáми, а гла́вным о́бразом многоле́тним, живу́чим и ползу́чим своим корневи́щем. Ко́рень у него́ даё́т отростки́ не то́лько вниз, но распростра́няется во все сто́роны. Как о́гонь, располза́ется он под землёй. Вытесня́ет, сло́вно сжига́ет, вся́кие други́е корешки́. И ка́ждую весну́ на ползу́чем корневи́ще отраста́ют вверх и выбива́ются из-

под земли новые стебельки этой жёсткой травы — пырея, — которую даже скот не любит.

Но вот однажды к знаменитому садоводу Ивану Владимировичу Мичурину пришёл молодой человек. Он принёс с собой чемоданчик со склянками, пробирками и сказал:

— Иван Владимирович, кажется, мне удалось сделать пырей полезным растением...

А Мичурин тоже очень не любил пырей, как все, кто стремится, чтобы земля приносила человеку только пользу. Хотя и создал сам Мичурин много чудесных, необыкновенных растений, но даже и он удивился словам своего гостя.

— Ого! — сказал он. — Как же ты этого добился?

— Я скрестил с пыреем пшеницу, — спокойно, не смущаясь, ответил молодой человек. — Ведь они — родственники.

Мичурин знал, конечно, что пырей и пшеница в родстве между собой. Недаром народ прозвал пырей «ведьминой пшеничкой». Но родство это дальнее, и ведь каким врагом был всегда вредный, пакостливый пырей для кормилицы человечества, красавицы пшеницы!



Пырей.



Многолётняя
пшеница.

— Смѣлый ты человек, — сказа́л Мичу́рин своему́ молодому́ гостю. — Если тебѣ в самомъ дѣлѣ удало́сь это́ сде́лать, ты це́лый перево́рот соверши́шь в земледѣ́лии. Пыре́й переста́нет быть вре́дителем, а пше́ница сде́лается многоле́тней.

— Именно так, Ива́н Влади́мирович! — обра́дованно подхва́тил гость. — Такова́ и была́ моя́ зада́ча — сде́лать пше́ницу многоле́тним зла́ком, что́бы не приходи́лось её ка́ждый год сы́знова се́ять, а по не́скольку лет подря́д мо́жно бы́ло снима́ть с не́е урожа́й без пере́сева.

Мичу́рин посмотре́л зѣрна, принесѣнные молоды́м челове́ком в стекля́нных пробі́рках и ко́лбочках. Как о́пытный ма́стер и знато́к расте́ний, он срáзу распо́зна́л, что сме́лый гость его́ действі́тельно доби́лся большо́й уда́чи. Зѣрна бы́ли чуть поме́ньше, чем у на́стоящей, хоро́шей пше́ницы, но несравне́нно крупне́е, чем у дикаря́-пыре́я.

Мичу́рин одобри́тельно улыбну́лся:

— Так ты хо́чешь, ста́ло быть, что́бы земле́робы на́ши оди́н год се́яли, а пять лет подря́д с одного́ посе́ва урожа́й снима́ли? Де́рзко задума́но, что говори́ть... То́лько как бы не облені́лись, — доба́вил он, шу́тливо прищу́рившись.

Улыбну́лся и гость:

— Вы, Ива́н Влади́мирович, ка́ждый год плоды́ с дере́вьев снима́ете... Дѣрево раз поса́дите, а пото́м и получа́ете урожа́й подря́д мно́го лет... То́лько и ра́зница бу́дет, что до сих пор две горя́чих поры́ было́ у па́харя-земледѣ́льца: посе́вная да убо́рочная, а тепе́рь оста́нется то́лько одна́ убо́рочная.

С поче́том и похва́лой проводи́л Мичу́рин своего́ гостя́-ученика́. Тепе́рь это́т сме́лый молодо́й челове́к — все́м изве́стный акаде́мик Никола́й Васи́льевич Ци́цин, создате́ль уже́ широ́ко применя́емой многоле́тней пше́ницы.

ТАРЕЛКА СУПА

Мы ежедневно садимся за стол обедать. Из чего состоит наша пища? Большею частью из растений.

Попробуем сосчитать, сколько различных овощей в тарелке борща, щей или супа.

Мы находим кусочки листьев капусты, клубней картофеля, корней свёклы, моркови, репы, петрушки, сельдерея, семян гороха или фасоли, целые жесткие листочки лавра, горькие семена перца. Каждый корешок имеет свой запах, свою окраску.

Большие круглые кочны капусты напоминают голову. Название «капуста» и происходит от латинского слова «капут», что значит «голова».

Капуста была известна ещё жителям древнего Египта. Отварную капусту египтяне подавали в конце обеда, как сладкое блюдо.

В древнем мире считали капусту целебным средством при разных заболеваниях. Известный математик древней Греции Пифагор писал, что капуста «...представляет из себя овощ, который поддерживает постоянно бодрость и веселое, спокойное настроение духа».

Несомненно одно, что капуста, особенно квашеная, полезна для пищеварения. В течение всей зимы в квашеной капусте сохраняются нужные человеку витамины.

Капуста с давних пор возделывалась на Руси нашими предками — славянами. Щи, пироги с капустой, квашеная капуста — излюбленные кушанья русских.

Капуста в диком виде растёт на скалистых берегах Европейского материка. У неё высокий стебель с пучком прямых листьев, не завивающихся в кочан. Нужно было в течение многих веков возделывать такую капусту на хорошо удобренной, влажной почве в низинах у рек и озёр; нужно было часто поливать её, чтобы



Цветы капусты.



Кочанная капуста.



Цвети́лая капу́ста.

получить большие и нежные листья; нужно было отбирать растения с крупными, завивающимися в кочан листьями, — в результате, в наше время мы имеем множество сортов капусты, различных по форме и цвету и созревающих в разное время.

Много труда надо затратить, чтобы вырастить кочан капусты. Весной сеют в парниках семена, выращенную рассаду высаживают в поле с хорошо удобренной почвой. Капусту поливают, подкармливают растворами солей. Готовые кочны срезают и хранят в овощехранилищах, чтобы всю зиму мы имели свежую капусту.

Если спросить читателя, где у капусты плод, то, наверно, многие сделают грубую ботаническую ошибку, указав на кочан.

Каждый плод содержит семена. Разрезав же кочан капусты, семян мы в нём не найдём. Капуста — двулетнее растение. Весной высаживают в землю кочерыжки капусты с корнем, сохранённые в подвале в течение зимы. Из кочерыжки вырастут тонкие стебли с небольшими листочками и кистями жёлтых цвет-

ков. Из опылённых цветков образуются плодики — стручки с круглыми мелкими семенами.

На вашей тарелке варёный или жарёный картофель.

Картофель! Что в нём особенного?

Однако у картофеля длинная и интересная история. Для обстоятельного рассказа о нём потребовалась бы отдельная книга.

Родина картофеля — берега Чили и горы Перу в Южной Америке. На горных плоскогорьях перуанцы ещё в древности возделывали картофель, называемый там «пиппа». Только морозоустойчивый картофель мог выдержать холод и ветер высоких гор. Картофель служил основной пищей горных индейцев. О том, что картофель был древней культурой, свидетельствуют найденные при раскопках сосуды, имеющие форму клубней картофеля.

В Европе картофель не был известен до 1536 года, до завоевания испанцами Южной Америки.

Картофель не сразу был признан европейцами и долго путешествовал из страны в страну как дикое растение. Сначала он появился в Испа-



Брюссельская капуста.



Кольраби.



Савойская капуста.

нии, затѣм в Италіи, где получил названіе «тартуфо-ли», которое потѣм превратилось в «картуфоли» и «картофель». Во Францію картофель попал в концѣ XVIII вѣка, получив названіе «пом де терр», то есть «яблоко земляное».

В Россію первыи мешок картофеля был прислан из Голландіи Петром Первым. Распространялся картофель среди населенія чрезвычайно медленно. В серединѣ прошлаго столѣтія принудительное введеніе посѣдок картофеля вызвало среди крестьян так называемые «картофельные бунты». Царскіе войска жестоко расправились с бунтовавшими крестьянами.

Таким образом, всем известный теперь картофель начал культивироваться в Россіи всего сто лет назад.

Большой вклад в науку о картофеле сделали советскіе ученые. Советскіе ботаники совершили ряд экспедицій на родину картофеля — в Южную Америку, где нашли дикіе виды его, неизвѣстные до сих пор. Путѣм скрещиванія культурнаго картофеля с привезенными дикими видами были созданы новые сорта для суровых условій Крайняго Сѣвера. Выведены хорошіе советскіе сорта картофеля, высокоурожайные, невосприимчивые к заболеваниям. Работы советских ученых содействовали продвиженію картофеля на сѣвер и на юг нашей Родины.

Особенность картофеля заключается в том, что на стѣблях, обсыпанных (окученных) рыхлой землей, образуются особые веточки с округлыми клубнями. Клубень — это утолщенный стѣбель, покрытый почками и наполненный питательным веществом — крахмалом. Перезимует такой клубень, а весной под дѣйствием тепла и влаги прорастут его почки и дадут новое растение картофеля. Эти толстенькіе стѣбли, которыми размножается картофель, мы и употребляем в пищу.

Морковь не сразу стала сочной, красной, сладкой. Дикая морковь с тощим, жестким, невкусным корнем

произрастает по берегам Волги и на побережье Средиземного моря.

Четыре тысячи лет морковь употребляется в пищу. Но долгое время нужно было возделывать морковь на хорошей почве, чтобы получить вкусные, сочные корнеплоды различных сортов и размеров — от длинной «валерии» до круглой «каротели».

Морковь — растение двулетнее. В первый год в корне накапливаются питательные вещества, и если оставить корень на зиму в земле или посадить в землю весной, то из него вырастет высокий стебель. На верхушке стебля появляются белые шапки соцветий, состоящие из мелких цветочков. Растения с такими цветками, в том числе и морковь, относятся к семейству зонтичных.

Но морковь не всегда была двулетним растением. Дикая морковь — однолетнее растение, зацветающее в первое же лето, — имеет тонкий и жесткий корень.

Культурная морковь создавалась в течение многих столетий путём отбора и воспитания. К нашему времени получено много различных по



Дикий картофель.



Культурный
картофель.



Ди́кая морко́вь и сорта́
культу́рной морко́ви: «ка-
ро́тель», «на́нтская» и
«ва́лерия».

вкусу, форме и окраске сортов. Корни моркови быва́ют не то́лько ро́зовые, но и бе́лые, же́лтые и фи́олетовые.

О ка́ждом расте́нии, испо́льзуемом челове́ком, дошло́ до нас мно́го бы́лей, небы́лиц, преда́ний и сказа́нок.

В сре́дние века́ морко́вь счита́ли ла́комством гно́мов — сказа́зных ма́леньких лесны́х челове́чков. Суще́ствовало́ пове́рье: е́сли ве́чером отнесе́шь в лес ми́ску с варе́ной морко́вью, то у́тром вме́сто морко́ви найдетёшь сли́ток зо́лота. Но́чью гно́мы съедя́т морко́вь и ще́дро запла́тят за лю́бимое ку́шанье. Довере́чивые лю́ди носили́ в лес ми́ски с морко́вью, но зо́лота, увы́, не нахо́дили.

Пригото́вление лю́бого су́па, заку́сок и бо́льшинствá мясны́х блю́д не обхо́дится без лу́ка.

«Лук! Ну что мо́жно сказа́ть о са́мой обыкнове́нной лу́ковице?» — поду́мает чита́тель. А ме́жду тем лук — ве́сьма́ своеобра́зное расте́ние.

Возьми́те в ру́ки лу́ковицу, обрати́те внима́ние на зо́лотистые, прозра́чные, но о́чень плóтные плёночки, покрыва́ющие её. Фило́софы дре́вности, разре́зая лу́ковицу попе́рёк, objáсняли на ней своим учени́кам стро́ение вселе́нной. О́ни то́гда утвержда́ли, что вселе́нная состои́т из не́скольких сфе́р — оболо́чек, окру́жающих Зе́млю. Лу́ковица бы́ла пе́рвым наглядным посóбием при изу́чении астроно́мии.

Мы разре́жем лу́ковицу не попе́рёк, а вдоль. Лу́ковица состои́т из то́лстых, со́чных бе́лых чешу́й —

листьев, прикрытых плотной плёнкой, не пропускающей воду. Между чешуйками можно увидеть почки — зародыши новых луковок.

Почему луковица имеет такое строение?

Это можно понять, лишь узнав, как и в каких условиях развивается луковичное растение.

Из семени лука вырастают корешок и стебелёк. При этом верхушка стебелька удерживается долгое время оболочкой семени в почве. Вырастающий стебель образует на поверхности земли петлю, напоминающую форму натянутого лука. По мере разрастания трубчатых листьев, часто называемых «перьями» зеленого лука, в нижней части стебля образуется луковка. К концу лета листья засыхают.

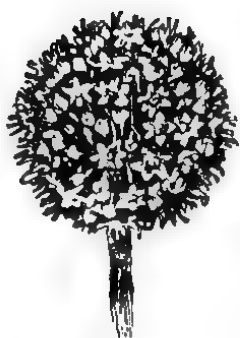
Отобрав молодые луковицы, сохраняют их в течение зимы, а следующей весной высаживают для получения более крупных луковиц. Из крупных луковиц вырастают стебли, называемые «стрелками», на верхушке которых образуется шаровидный зонтик мелких цветочков. Рассмотрев их внимательно, можно установить, что цветочки лука похожи на миниатюрные цветки лилий. И действительно, лук относится к семейству лилейных.

Возделывание лука началось в древнейшие времена в Китае, а затем в Индии и Египте. На китайском языке лук обозначается одной буквой — иероглифом «дзунг», что считают доказательством древности его происхождения.

В египетских гробницах находили остатки луковиц, а на саркофагах и на стенах древнейших зданий — многочисленные изображения лука, что свидетельствует о широком распространении его пять — шесть тысяч лет назад.

В армиях древней Греции и Рима добавляли в пищу солдатам большое количество лука, считая, что лук возбуждает силу, энергию и храбрость.

Во все времена у всех народов приписывались луку



Цветущий лук.

лечебные свойства. У восточных народов существовала поговорка: «Лук, в твоих объятиях проходит всякая болезнь». Древние славяне применяли лук как лекарство при многих заболеваниях, что и нашло отражение в поговорке: «Лук — от семи недуг».

В средние века врачи утверждали, что даже запах лука предохраняет от заболевания. Это мнение подтвердилось последними открытиями советских учёных-биологов. Они установили, что от летучих веществ, выделяемых луком, чесноком, хреном и другими растениями, гибнут гнилостные и болезнетворные бактерии, простейшие животные: амёбы и инфузории. Достаточно в течение трёх минут пожевать лук, чтобы убить во рту все бактерии.

Теперь обратим внимание на чёрные горошинки перца. Чёрный перец — это лиана тропических лесов Индии и островов Ява и Цейлон. На стебле перца, который не толще двух сантиметров, вырастают корешки; ими он цепляется за стволы и ветки деревьев. Из цветков, собранных в метельчатые соцветия, образуются сначала красные, затем жёлтые ягодки, которые при высушивании на солнце становятся «чёрным перцем».

В средние века перец ценился, как золото. Им расплачивались вме-



Лук-овицы.

сто денег. Купцов называли в то время не «денежными мешками», а «мешками перца».

Перец, так же как и другие пряности — гвоздика, корица, — ценился, как лекарственное, как согревающее и улучшающее пищеварение средство. Ценились они так высоко и потому, что привозили их из далёких стран: Индии, Явы, с Молуккских островов.

Географические открытия Васко де Гама, Магеллана, Колумба были сделаны в поисках кратчайшего пути в Индию и к «островам Пряностей». Маленькая жёсткая ягодка перца, попавшая вам в ложку супа, сделала большой путь.

Н. Верзилин



ПРО ЧАЙ

Откуда чай берётся?

С чайных кустов.

Чай, который ты пьёшь, готовится из листьев чайного растения. Тебе приходилось видеть — на пачках написано: «грузинский чай» или «краснодарский чай». Значит, его привезли из Грузии или из Краснодарского края. А бывает, что на пачках написано: «китайский чай» или «индийский». Значит, его вырастили и приготовили в этих странах.

Китай — родина чая. Там с очень давних времён разводили чайные кусты. А в Европе с чаем познакомились всего лет двести назад. Теперь это самый обыкновенный напиток, но тогда выпить чашку чая могли только очень богатые люди. Впрочем, ведь и картошка была в те времена редким и дорогим кушаньем. Букет из цветов картофеля считался прекрасным подарком.

Чай привозили в нашу страну из Китая и других дальних стран. Только при советской власти стали у нас разводить чайные кусты. Чай — растение южное, ему нужен жаркий и влажный климат.

Нашли и у нас подходящие места для разведения чая — в Грузии. Потом научились разводить его и севернее — например, в Краснодарском крае.

Давай походим по большой чайной фабрике в Грузии. Она построена недалеко от города Батуми.

Сойдем мы с поезда на станции Чаква и сразу увидим красивую аллею. А за аллеей — волшебное царство. Сперва мы попадаем в рощу из высоких зеленых деревьев, похожих на палки. Только на самом верху их — пышная корона из листьев. Стоят деревья так густо, что между ними не проберешься. Надо обойти рощу кругом или искать тропинку. Деревья без веток, которые растут в этой роще, деревья-палки называются бамбуком. Бамбук — самое легкое дерево. Из него делают удочки.

Дальше пойдём — увидим деревья невысокие, но широко раскинувшие ветки. С веток свисают золотистые плоды. Это мандариновая роща. Подальше растут апельсиновые и лимонные деревья.

А вот открытая поляна. Она вся засажена низкими темно-зелеными кустами. На кустах очень много мелких листиков. Это и есть чай. Посмотришь вокруг — да ведь тут не поляна, а огромное поле! Посмотришь на кусты — ого, сколько тут листиков! Видно, много чая даст каждый куст.

Нет, не так уж много. Тут один секрет есть.

Хороший напиток, ароматный чай получается только из самых молодых, свежих побегов — трех верхних листиков каждой ветки. Сорвешь их — и жди, пока опять отрастут. Впрочем, отрастают они быстро. Чайные кусты — вечнозеленые, они не сбрасывают листву зимой. Но зимой чай не собирают. Свежие побеги срывают с мая до октября. И за это время можно раз

десять — двенадцать сры-
вать свежие листики с каж-
дого куста.

Чай — растение много-
лётнее. Кусты не приходит-
ся сажать каждый год. Если уж чайный куст при-
вился, то он удивительно
крепко держится за жизнь.

Есть деревья, которым
по триста — четыреста лет
от роду. У них могучие
стволы — руками не обхва-
тить. Посмотришь на такое
дерево, и хочется ему по-
клониться — очень у него
почтённый вид.

А маленький чайный
кустик — долго ли он про-
живёт?

Оказывается, при хорошем уходе чайный кустик
живёт ещё дольше, чем большие деревья. В Китае
есть чайные кусты, которым, говорят, по семьсот лет
от роду. И каждый год они дают свежие побеги.

Собирают с кустов листики вручную или машина-
ми и отвозят на фабрику. Она тут же, рядом. На фаб-
рике необыкновенно чисто. Чайные листья обраба-
тывают в помещении, куда не попадает пыль, не прони-
кает никакой запах. У чая особое свойство — вплы-
вать всякий запах. Забудешь недалеко от высушенного
чайного листа луковицу — и всё пропало: когда зава-
рят чай, будет он пахнуть не чаем, а луком.

На фабрике чайные листья продувают горячим воз-
духом, чтобы они завяли и подсыхли. Потом их отпра-
вляют в машину, которая называется роллером. Здесь,
в этой машине, чайные листья раздавливаются и скру-
чиваются в трубочки. Чайный сок выступает из листь-



Ветка чайного куста.

ев нару́жу. На во́здухе сок темне́ет. Поэто́му скру́ченные в тру́бочку чайные листьа из зелёных стано́вятся темно-коричневыми.

А по́сле это́го чай су́шат в печи́. Из пе́чи он выхо́дит чёрным. Оста́лось наре́зать чай и запакова́ть его́.

Чайных кустов у нас сажа́ют с ка́ждым го́дом всё бо́льше. Ка́жется, не так уж мно́го ну́жно ча́ю — ведь всего́ щепо́тка идёт на зава́рку! Но чай пьют ка́ждый день, и не оди́н раз. Пьют его́ почти́ все. Вот и выхо́дит, что нам нужны́ ка́ждый год миллио́ны килогра́мов ча́ю да ты́сячи ваго́нов, что́бы доста́вить его́ с фаб́рик во все города́ и се́ла.

А. Мещ



ПРО САХАР

Почему́ я́блоко сла́дкое? Очень прѳосто: в нём есть са́хар. И не то́лько в я́блоке — ведь и морко́вка сла́дкая.

Са́хар есть во всех фру́ктах и ово́щах, да́же в го́рьком хре́не. Но, коне́чно, в хре́не его́ о́чень ма́ло. Зато свёкла ещё сла́ще я́блока — в ней о́чень мно́го са́хару.

А как бы нам для себя́ доста́ть са́хару, что́бы было́ с чем чай пить? Из расте́ния его́ и добу́дем. Как раз из свёклы удо́бнее всего́ — то́лько не кра́сной, а бе́лой. Она́ так и называ́ется са́харной свёклой, потому́ что в ней бо́льше са́хара, чем в други́х ово́щах.

Что́бы добы́ть са́хар из свёклы, ну́жно заво́д посто́ить.

Когда́ поспе́л урожа́й свёклы, её выка́пывают из земли́ и везу́т на са́харные заво́ды. Тут свёклу прѳе́жде всего́ мо́ют и наре́зают ме́лкой стру́жкой. Потом кла-

дѣлать нарезанную свѣклу в котлы и пропускают через них горячую воду. Вода вытягивает из свѣклы сладкій сок.

Только сразу вода не забсрѣет весь сок из свѣклы. Поэтому ставят на заводе не один, а шестнадцать котлов. В каждом котлѣ — свекольная стружка. А горячая вода так и идет по трубам из одного котла в другой, и становится она все слаще. Из котлов вода выходит уже сладким сиропом. Но сироп темно-коричневый и пахнет свѣклой. Надо его еще очистить и процедить через холст.

После очистки сладкий свекольный сок становится светлым, прозрачным.

Теперь его надо варить. Вода уйдет паром, и получится густая сахарная каша.

Эту кашу отправляют в машину. Там каша быстро крутится. Бѣлые крупинки собираются в кучу. Это сахарный песок. А жидкость вытекает из машины. Она называется патокой.

Патока тоже сладкая: в ней осталась часть сахара.

Сахарный песок насыпают в мешки и отправляют в магазины.

Но ведь в магазинах продается не только сахарный песок. Можно купить и кусковой сахар. Его называют рафинадом.

Кусковой сахар тоже на заводе готовят — из сахарного песка. Нужно сахарный песок растворить в воде — опять приготовить густую сахарную кашу. Эту кашу сжимают в машине, прессуют, и получают длинные бруски твердого сахара. А потом эти бруски колют машиной на небольшие ровные кусочки. Вот и готов рафинад.

Не вездѣ сахар готовят из свѣклы. В некото-



Сахарная свѣкла.

рых жарких странах есть растение, которое называется сахарным тростником. В его стеблях много сахара. Там, где растёт сахарный тростник, из него и добывают сахар, как у нас из свёклы.

А. Ивчи



Л Ё Н

Ещё в глубокой древности внимание человека привлекло тонкое, стройное растение, сгибающееся при ветре до самой земли и снова выпрямляющееся. Это растение легко было вырвать с корнем из земли, но трудно было разорвать. Что придавало крепость и удивительную упругость тоненькому стеблю лёгкой былинки? При надломе стебля хрустнет в середине его древесина, а зелёный луб коры, как и у липы, очень крепкий. Поперёк его не разорвать, тогда как вдоль легко разделить на тонкие нити. Это растение — лён.

«...Кому незнакома яркая, сочная зелень, по которой ещё издали можно узнать полосу, засеянную льном? Кто не видал вблизи его тонких, стройных былинки с голубыми, слегка поникшими цветками? Кто не имел в руках его гладких, блестящих, как бы отполированных семян?» — так спрашивал своих слушателей великий русский учёный Климент Аркадьевич Тимирязев на своей лекции о льне.

И если вы, читатель, не видели льна, в ближайшее же лето познакомьтесь с этим замечательным растением.

В средней и северной частях СССР растёт на полях высокий неветвящийся лён, названный долгунцом. Из стебля такого льна получают длинное волокно. Тонкий,

совершенно прямой стебель только у самой верхушки имеет веточки с узкими листочками и голубыми цветками. Лен цветёт лишь полднѣ. Затѣмъ вмѣсто цветочковъ появляются зелёные коробочки с семенами, содержащими до сорока процентовъ масла. Проваренное льняное масло употребляютъ для приготовления масляныхъ красокъ.

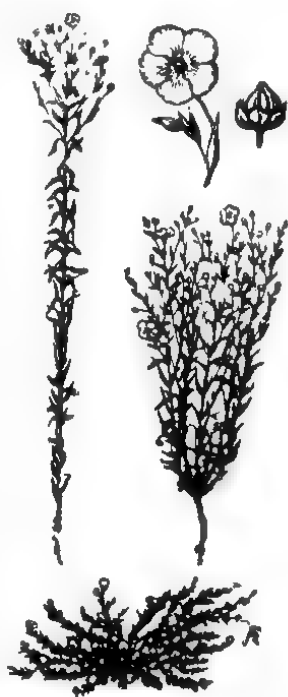
На юге воздѣлываютъ лён на семена для получения изъ нихъ масла. Здѣсь лёнъ низкій, но очень ветвистый, и называютъ его лён-кудряшъ.

В СССР насчитываютъ до сорока пяти различныхъ видовъ дикого льна, среди которыхъ есть многолѣтние и стелющиеся.

Климатъ, условия жизни изменяютъ обликъ растенія, влияют на появленіе новыхъ формъ, новыхъ видовъ его. Для роста льна-долгунца особенно благоприятенъ влажный климатъ с умереннымъ освещеніемъ сквозь пелену облаковъ. Более того, длина и тонкость волокна зависятъ отъ бокового затененія. Поэтому лён на севере сеютъ густо. Густой посѣвъ не даётъ стеблямъ льна ветвиться.

Лён проходитъ много измененийъ, пока превратится изъ зелёного растенія въ бѣлое тяжёлое полотно или лёгкій батистъ.

Какъ только начнутъ слегка желтѣть коробочки с семенами льна, его вытаскиваютъ с короткимъ корешкомъ изъ земли. Раньше лёнъ теребили (вытаскивали) руками, что было очень тяжёлымъ трудомъ. В настоящее время та-



Лён-долгунецъ, курдяшъ и дикій стелющійся.

кую работу исполняют в колхозе теребильные машины. Счёсывают же плоды-коробочки со стеблей льна особыми гребнями. Чтобы отделить лубяные волокна от древесины, лён мочат. Раньше лён расстилали на лугах или опускали в водоёмы; теперь на льнозаводах производят мочку льна в специальных бетонированных мочилах с тёплой водой. В стеблях, смоченных росой на лугу или опущенных в воду, начинают размножаться бактерии, которые растворяют вещества, склеивающие волокна льна. На стеблях льна, вытасканных из воды и высушенных, тонкие волокна легко отделяются от древесины. Стебли мнут на машинах между ребристыми вальцами и получают волокно с кусочками переломанной древесины. Затем треплют лён машинами с деревянными лопастями, напоминающими крылья ветряной мельницы, отделяя от волокна кусочки древесины (костру). Волокно очёсывают на гребнях с железными иглами в несколько рядов, получая длинное волокно и кудель.

Мочка льна, мятьё, трепанье и очёс волокна производятся на льнозаводах.

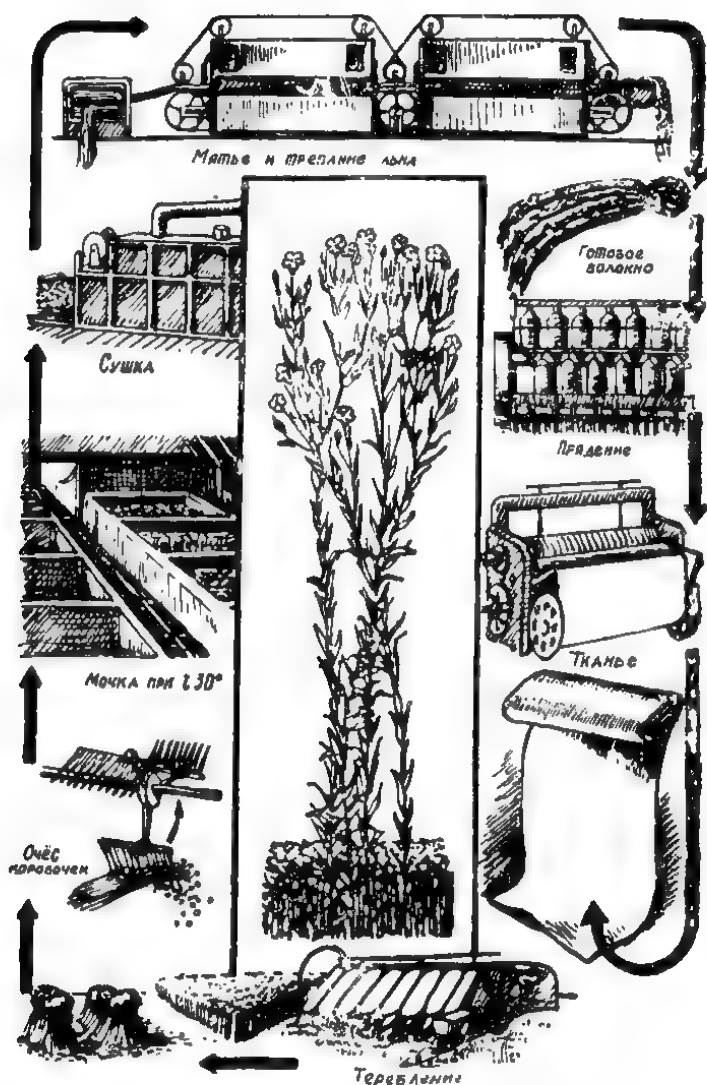
Волокно с льнозавода поступает на прядильно-ткацкую фабрику, где из волокна прядут нитки, а из ниток ткут ткани.

Из льняных волокон получают белоснежное тяжёлое полотно; из полотна шьют скатерти, простыни, наволочки, бельё. Лён, густо посеянный и снятый с поля во время цветения, даёт особенно нежное волокно, идущее на тонкий, лёгкий батист.

Лён — наиболее древнее культурное растение после пшеницы. Культура его имеет девятитысячелетнюю давность.

Возделывание льна впервые началось в горных областях Индии. В Индии издавна научились изготавливать тончайшие ткани.

Семь тысяч лет назад лён был уже известен в Ассирии и Вавилоне, откуда проник в Египет, где льняные



Процесс получения полотна из льна.

ткани стали вытеснять ранее распространённые там шерстяные.

Египетские фараоны, жрецы и знатные люди носили льняные одежды. Мумии их, найденные в гробницах — саркофагах, были забинтованы льняными тканями. Финикийцы, а затем греки и римляне делали паруса кораблей из льняного полотна. В древности славились своим льном Колхида и Ленкорань (Закавказье), известен был лён и скифам, жившим на юге Русской равнины.

Наши предки — славяне любили белоснежные ткани из льна и возделывали лён, отводя под него лучшую, удобренную золой землю — пашу или гарь: после спалённого леса. Если льняные ткани в Египте были предметом роскоши, то у славян ещё докиевской Руси они служили одеждой для народа.

Недаром путешественники-иностранцы с давних пор удивлялись количеству льна, возделываемого на Руси.

Льняное полотно — лучшая, наиболее крепкая ткань.

Н. Верзилин



ИЗ ЧЕГО РУБАШКУ ДЕЛАЮТ

1. Как вата на кусте растёт

В старину рассказывали, будто за великой рекой Волгой, за широким Каспийским морем, растут не то кусты, не то звери.

Сажают в землю семена, а из него вырастает барашек. У барашка мягкая, тонкая шерстка. Посередине

животá у него́ ко́рень, вросший в зёмлю. Живёт так барáшек на корню, ест вокрúг себя́ травку. Когда́ всю травку съест и ничегó кругом не о́станется, он засыхáет, как куст без воды́.

Не́жную и тёплую шёрстку э́того барáшка кла́ли внутрь ша́пок и на грудь для теплá.

Конечно́, э́то скáзка. Нет таких живóтных, чтóбы выраста́ли из сёмечка, как ды́ня.

Никто́ и никогда́ не ви́дел чудесного барáшка на корню, зато́ мно́гие ви́дели бе́лую мя́гкую шёрстку — све́тлый пушо́к, кото́рый приво́зят из-за Каспийского мо́ря. Он был в са́мом де́ле немно́го похо́ж на шерсть кудря́вого барáшка, но то́ньше и мя́гче.

Тепе́рь уже́ все зна́ют, отку́да э́тот пушо́к берётся. Ка́ждый год весно́ю на ю́ге на́шей страны́ сажа́ют семена́, а ле́том из них выраста́ют невысо́кие кусты́. Ни за что тебе́ не догада́ться, что на э́тих куста́х растёт. Корóбочки с ва́той — вот что растёт! Эту ва́ту и при́нимали ра́ньше за шёрстку волшебного барáшка.

Расте́ние назывáется хлопча́тником, а ва́та, кото́рая на нём растёт, — хло́пок.

Хлопча́тник лю́бит тепло́ и во́ду. Ли́стья он поворачи́вает всегда́ так, чтóбы на них па́дали со́лнечные лучи́. Если посади́ть куст в тени́ — он зача́хнет. Воды́ ему́ ну́жно не о́чень мно́го, но свою́ пор́цию он хо́чет получа́ть так же акку́ратно, как ты за́втрак по утра́м. Он не согла́сен, как други́е расте́ния, ждать неде́лю или две, пока́ пойдёт дождь. Но е́сли дождь за́рядит надóлго — хлопча́тник загниёт. А е́сли це́лое ле́то ту́чи бу́дут закрыва́ть со́лнце — он не вырастет.

Ви́дишь, како́е капри́зное расте́ние! Поэто́му и се́ют хлопча́тник то́лько в таких ме́стах, где доста́точ-



Рисунок хлопча́т-
ника из кни́ги
XVII ве́ка.



Хлопчатник.



Цветок и коробочка плода хлопчатника.

но солнца, а воду к полям можно провести по каналам.

Летом хлопчатник цветёт, но жизнь его цветка очень короткая — только один день. Утром распускается белый цветок, днём розовеет, к вечеру становится красным и ночью вянет.

Потом начинают расти на хлопчатнике плоды, как яблоки на яблоне. Эти плоды похожи на маленькие зелёные коробочки. Внутри коробочки — семена, покрытые мягким белым пушком.

Пушок растёт быстрее коробочки, ему становится внутри неё тесно. Тогда коробочка раскрывается, а пушок продолжает расти.

Перед началом осенних дождей начинается сбор хлопка. Это трудная работа. Из каждой коробочки надо выдернуть пушок и положить его в корзинку или в мешочек.

Немало дней нужно, чтобы собрать хлопок, и приходится торопиться с работой. Нельзя начинать сбор слишком рано — надо, чтобы волókна выросли подлиннее. Нельзя и запоздать со сбором, а то дожди или холод испортят весь урожай.

Теперь у нас есть машины для сбора хлопка.

Но собрать хлопок с кустов — это только полдела.

Когда выбирают из коробочек пушок, вместе с ним вынимают и семена. Надо отделить семена от волокон. А они так плотно сидят в пушке, что сколько ни трясись — не вытрясешь. Чтобы очищать хлопок от семян, придумали специальную машину.

Семена весной посадят в землю. А из тех семян, что для посева не нужны, выжимают масло. Оно так и называется — хлопковым.

Очищенный пушок — вату — укладывают в большие тюки и отправляют на фабрику, чтобы сделать из ваты материю.

2. Как ткут материю

Рубашку шьют из материи.

Материю ткут из ниток.

А нитки прядут из хлопка.

Попробуй сам сделать из хлопка нитку. Возьми комок ваты. Ведь вата — это и есть очищенный хлопок. Посмотри внимательно: ты увидишь, что вата состоит из тоненьких волокон — ниточек. Но эти ниточки короткие и не крепкие. Давай сделаем из волокон ваты крепкую длинную нитку.

Расправь вату и вытяни её так, чтобы она лежала на столе не комком, а салфеточкой. Теперь возьми вату в левую руку, а правой вытяни несколько волокон. Только осторожно, чтобы волокна не оторвались от всего куска ваты.

Большим и указательным пальцами скручивай те волокна, что вытащил. Верти всё время в одну сторону. Волокна скрутятся в толстую нитку.

Потом осторожно потяни за эту нитку — из куска ваты вытянутся ещё волокна. Скрути и эти волокна — нитка станет длиннее. Чем дольше крутить, тем крепче и тоньше будет нитка.

Но вот беда: если так скручивать нитки, то на одну рубашку пришлось бы целый год нитки делать.

Уже три тысячи лет назад придумали, как скручивать нитки быстрее. Хлопок расчесывали гребешком, чтобы волокна лежали ровно, не путались. Расчесанные пучки привязывали к палке — пряслу. Вытягивали из пучка кусочек нити и привязывали её конец к другой палочке, короткой. Эта палочка внизу толще, чем наверху. Её запускали, как волчок. Она вертелась и скручивала нить гораздо быстрее, чем пальцы. Надо было только левой рукой вытягивать волокна из пучка хлопка, а правой подкручивать волчок. Называется этот волчок веретенom.

И всё-таки это очень медленная работа. Сейчас на фабриках стоят огромные машины, которые сами, и очень быстро, прядут нити из хлопка.

Когда нитки готовы, нужно выткать из них материю.

Посмотри на свет свой носовой платок. Ты увидишь, что он соткан из ниток. Одни нитки протянуты вдоль, другие — поперёк. Всякая материя состоит из переплетённых ниток.

Тебе, вероятно, приходилось плести бумажные коврики. Помнишь, как это делается? Надо несколько полосок бумаги положить вдоль, а другие полоски — поперёк. И поперечные полоски продевать через продольные.

Вот так и материю ткут. Только вместо полосок бумаги — нитки. Получается плотный плетёный коврик из ниток. Машина, которая ткёт материю из ниток, называется ткацким станком. На станке крепко натянуты продольные нити. А поперечная нить лежит в металлической коробке, похожей на лодочку. Она называется челноком. Челнок снуёт поперёк продольных нитей, продевает сквозь них поперечные. Получается материя, из которой уже можно сшить рубашку или платье.

Видишь, как много надо работать, чтобы рубашку сделать! Сперва нужно вырастить хлопок, собрать его и очистить. Потом нужно из хлопка нитки прясть, из ниток соткать материю, а из материи рубашку сшить.

А. Ивч



ЦВЕТНОЙ ХЛОПОК

«Белым золотом» называют хлопок в народе.

Пушистой белой ватой наполнены созревшие коробочки хлопчатника.

Но на некоторых плантациях мы можем увидеть странные коробочки хлопка, наполненные ватой не белого, а зеленого, песочного, шоколадного, розового, фисташкового и кремового цветов.

Это — цветной хлопок, который выводят наши советские хлопководы. Они заметили, что при скрещивании разных сортов хлопка на семенах-гибридах появляется подпушка разных оттенков: зеленая, голубая, розовая. Упорной работой они перевели эту окраску в волокно.

Ткани, изготовленные из цветного хлопка, не линяют и не выгорают на солнце.

К. Меркулева



ЦВЕТОЧНЫЕ ЧАСЫ

Многие растения раскрывают и закрывают венчики своих цветков по определённому «расписанию». Это зависит от того, какие насекомые — дневные или ночные — их опыляют, и от места, где живут растения.

Венчики цветов открываются и закрываются с такой точностью, что по ним, как по часам, можно определять время.

Чуть забрезжит рассвет и посветлеет на востоке небо, начинается «пробуждение» дневных цветов.

Первым открывает лепестки жёлтый козлорёдник, похожий на одуванчик. Это бывает между тремя и пятью часами утра. За ним следом расправляет голубые звездочки своих цветов цикорий, раскрывает широкие лепестки шиповник. Вспыхивают яркими огоньками цветы мака, которым нужно скорее опылить свой цветы: ведь каждый из них цветёт только два — три дня, а потом увядает.

К шести часам утра навстречу ранним солнечным лучам поднимают свой золотые головки одуванчики, а за ними широко открывает лепестки красная полевая гвоздика.

Солнце уже заливает ослепительным светом и лес, и поле, и речку. Только тогда — в семь — восемь часов — раскрывает белоснежный венчик водяная лилия.

А в садах к восьми — девяти часам утра расправляют свой лепестки пёстрые жёлто-коричневые бархатцы и оранжевые ноготки. Только утренним лучам солнца открывает голубые и фиолетовые граммофончики садовый выюнок — ипомея.

Цветы, рано раскрывшие свой венчики, обычно первыми и «засыпают». Это происходит ещё задолго до заката солнца. К трём часам дня многие цветы уже стоят с закрытыми венчиками, словно и не пестрели только что яркими лепестками.

В пять часѡв вѣчера складывает лепестки бѣлая водяная лилія. До захода солнца продолжается «рабочий день» шиповника.

Вот кончается лѣтний день. Солнце опускается все ниже и ниже. И тут начинают оживать другіе цветы.

Если днем в поле или на лугу вам встретится луговая дрѣма, вы, навѣрно, подумаете, что все ее цветы завяли — так сложены ее лепестки.

Дневные насекомые тоже принимают цветы дрѣмы за увядшие и пролетают мимо. Да они ей и не нужны.

Но вот наступает ночь, и дрѣма широко раскрывает свой белоснежные лепестки. Как звездочки, мелькают они в темноте, издавая сильный аромат и привлекая ночных бабочек, которые только и могут опылить эти цветы.

Вот на клумбе, залитой лунным светом, возвышаются стебли душистого табака, усыянные белыми крупными цветами. А ведь совсем недавно, всего два — три часа назад, он стоял на клумбе почти незаметным, с невзрачными полужакрытыми цветами, не имеющими запаха. Даже самые трудолюбивые насекомые — пчелы и шмели — пролетали мимо, не замечая цветов.

Среди зелени мелькают белые звездочки никтеринии. И ее цветы как будто совсем иные, чем днем.

Наружная сторона их лепестков фиолетово-коричневая. Ее и показывает никтериния днем, когда стоит с закрытым венчиком. А белоснежная внутренняя сторона лепестков видна только вечером, когда никтериния раскрывает венчики для ночных бабочек.

Вы заметили, что почти все ночные цветы имеют белую окраску и что у них очень сильный, приятный запах?

Это и понятно. Только белые цветы хорошо видны в сумраке ночи, среди темной зелени травы и листьев ночным насекомым, которые их опыляют. А сильный аромат направляет насекомых по верному пути.

Значит, «пробуждение» и «сон» цветов в опреде-



С наступлѣніемъ нѣчи раскрыва́ются цветы души́стого табака́...

лѣнное время́ дня и нѣчи — одно́ из приспособлѣній растѣнія к насекомымъ, кото́рые их опыля́ют.

Попробуйте са́ми понаблюдать, когда раскрыва́ются и закрыва́ются вѣнчики ра́зныхъ полевыхъ и садо́выхъ цвето́в весной, лѣтомъ и о́сенью. А пото́м, когда вы хороше́нько проверите свой наблюде́ния, мо́жно бу́дет сде́лать «цвѣто́чные часы́».

Посади́те на клумбе ди́кие и садо́вые цветы́ в томъ порядкѣ, в како́м они открыва́ются и закрыва́ются. По э́тимъ «часамъ» мо́жно бу́дет дово́льно то́чно опреде́лять время́.

В. Ветлина



ЗАГАДКИ

1. Едет конь стальнóй, рычít,
Сзáди плúги волочít.
2. Пó полю брóдит, зернó молóтит,
Жнёт, кóсит — хлéба не прóсит.
3. Вýрос в пóле дом,
Пóлон дом зернóм.
Стéны позолóчены,
Стáвни заколóчены.
Хóдит дом ходунóм
На столбé золотóм.
4. Бьют меня пáлками,
Мнут меня камнýми,
Жгут меня огнём,
Рéжут меня ножóм.
А за то меня гúбят,
Что все меня лóбят.
5. В парникé родýлся,
В огорóде вýрос,
Нóжка корóтенькая,
Головá большáя.
6. Неказýста, шишковáта,
А придёт на стол онá —
Скáжут вéсело ребýта:
«Ну, рассыпчата, вкуснá!»
7. Крáсная девýца
Сидít в темнýце,
А косá на úлице.

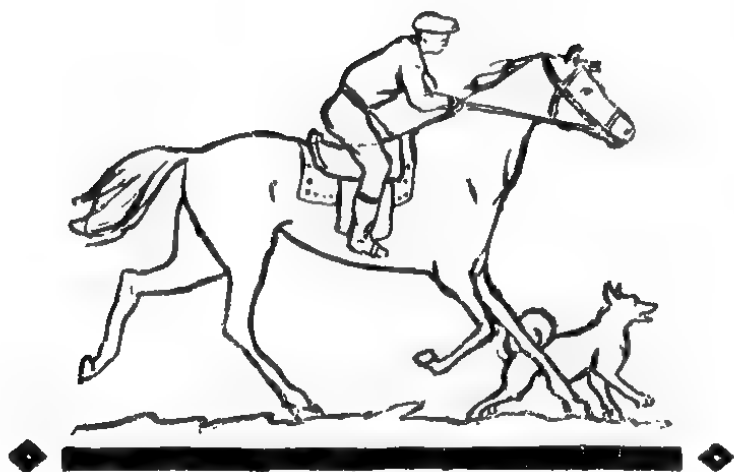
8. Никогó не огорчаю,
А всех пла́кать заставляю.
9. Ни окошек,
Ни дверей, —
Полна́ горница людéй.
10. Кругла́, а не мячик,
Желта́, а не ма́сло,
С хвостóм, а не мышь.
11. Золотóе решето́
Чёрных до́миков полно́.
Ско́лько чёрненьких домко́в,
Сто́лько бе́леньких жильцо́в.
12. Би́ли меня́, би́ли,
Би́ли, колоти́ли,
На клочки́ рва́ли,
По́ полю валя́ли,
Под ключ запира́ли,
На стол рассти́лали.
13. Бе́лый ка́мень
Во рту та́ет.

ШУТКА

Спроси́ли у Гле́ба:
«Без чего́ не испе́чь хле́ба?»



НАШИ ПОМОЩНИКИ





НАШИ ПОМОЩНИКИ

Не только в обширном «зелёном мире» есть у человека друзья. Много их и среди четвероногих и пернатых обитателей земного шара. Этих друзей называют домашними животными. Мы хорошо знакомы с ними: они окружают нас с детства.

Но всегда ли домашние животные были спутниками и друзьями человека в течение всей его жизни? Всегда ли они жили с нами, помогали нам, кормили нас?

Нет, не всегда так было. Как некогда человек покорил и «приручил» дикие растения полей и лесов, заставил их служить себе, точно так же в далёкие времена наши предки «прикормили» и приучили к себе целый ряд диких животных. Так в жилище человека появилась собака, затем овца, лошадь, корова, олень, курица, пчела и другие представители животного царства.

Мно́го вре́мени, сил и терпе́ния пришло́сь потра́тить челове́ку для того́, что́бы свире́пый хищник волк преврати́лся в пре́данного и ве́рного дру́га люде́й — соба́ку; быстرونóгий и вольнолюби́вый ди́кий ко́нь — в терпе́ливую, работа́щую ло́шадь, зло́бный ди́кий каба́н — в ми́рную дома́шнюю сви́нью. На «одома́шничество» их ушли́ со́тни лет терпе́ливого труда́, неуста́нных забо́т. И здесь, как и при завоева́нии «зеле́ного ми́ра», гла́вным ору́жием челове́ка бы́ли труд и ра́зум.

В э́том разде́ле на́шей кни́ги расска́зано лишь о не́которых дру́зьях и помо́щниках челове́ка — дома́шних живóтных. Их о́чень мно́го, в ра́зных стра́нах они́ — ра́зные, и у ка́ждого свои́ ка́чества, свои́ о́собенности, свои́ увлека́тельная исто́рия. Но все они́ — дру́зья челове́ка и служа́т ему́ ве́рой и пра́вдой на протяже́нии мно́гих столе́тий.



САМЫЙ ВЕРНЫЙ

Рассказ Афонтовой горы

Лет шестьдесят наза́д в глухо́м тогда́ сибирском городке́ Красноя́рске произо́шло собы́тие, на кото́рое почти́ никто́ не обрати́л внима́ния. Вино́вником его́ был ме́стный старожи́л, скро́мный учи́тель зооло́гии. В дни шко́льных кани́кул он люби́л броди́ть по живопи́сным окрестно́стям Красноя́рска и ча́сто для прогу́лок выби́рал берега́ полново́дного Енисе́я. В одну́ из таких прогу́лок он забре́л случайно́ на ма́ленькую Афóнтовую го́ру.

Среди зелёных рощ и оврагов эта гора над рекой выглядела угрюмой. Ни одной тропинки не вылось по её голым склонам. Только еле заметные звериные следы виднелись на песке да кое-где в обрывах горы темнели входы в полуразрушенные пещеры. Учитель присел отдохнуть возле пещеры. И тут случайно внимание его привлёк камень странной формы. Он напоминал громаздкий топор. Учитель стал рыться в песке и вскоре нашёл ещё несколько каменных топоров и каменных ножей.

Откуда же взялись эти орудия?

Учитель задумался... Неужели тут, на горе, была стоянка первобытных людей и орудия сохранились с тех незапамятных времён? Чтобы проверить свою догадку, учитель решил проникнуть внутрь пещеры. Но вход в пещеру был завален камнями, засыпан песком.

Когда учитель вошёл с ручным фонарём внутрь пещеры, ему показалось, что он попал в покинутый дом.

На стене, как забытые картины, виднелись следы рисунков. Под ногами валялось много черепков грубой глиняной посуды. А каменных ножей и топоров тут оказалось ещё больше, чем на берегу.

Теперь учитель уже не сомневался. Он действительно нашёл стоянку доисторических людей.

Немало времени провёл учитель за раскопками. И вот как-то раз ему попала одна находка. Это была небольшая кость. Учитель внимательно разглядел её и понял, что у него в руках была не то челюсть собаки, не то челюсть волка.

Хоть и много интересного собрал в пещере учитель, но этой находке он обрадовался особенно, потому что был зоолог и интересовался историей домашних животных.

О всех своих находках, а также о старой челюсти учитель написал в Академию наук. В ту же зиму, за-

хватив все сокровища, найденные на Афонтовой горѣ, он отпра́вился в столицу дѣлать докладъ объ этомъ в научномъ обществѣ.

Челюсть с Афонтовой горы привлекла общее вниманіе. Учёные стали рассматривать её под лупой, описывать в журналахъ и спорить о ней.

Кому принадлежала она́ — волку или собаке?

Оказалось, стоянка, которую нашёл красноярскій учитель, насчитывала около шестнадцати тысячелетій. Учёные определили её возрастъ, какъ по своеобразному календарю, по формѣ каменныхъ топоровъ, по отделкѣ глиняной посуды. И если челюсть действительно собачья, значитъ уже шестнадцать тысячелетій собака живёт у человека!

Трудно было повѣрить этому.

Правда, в те годы учёные уже знали, что собаки издавна живутъ у человека. Во всехъ странахъ были обнаружены первобытные стоянки. И в пещерахъ, в пластахъ земли довольно часто встречались вмѣстѣ с остатками становищъ и кости собакъ.

Инымъ стоянкамъ было до четырёхъ тысячъ лет. Другимъ — до восьми тысячелетій. Однако, когда же на землѣ впервые раздался лай собаки? И кто дикій прѣдокъ её? Этого учёные твёрдо ещё не знали.

И вот безвѣстная Афонтова гора утверждала, что это случилось уже шестнадцать тысячелетій назадъ. И что прѣдки собакъ — волки. Потому-то челюсть древнѣйшей собаки напоминала сразу и челюсть волка и челюсть собаки.

Недолго Афонтова гора оставалась одинокимъ свидетелемъ. На подмогу ей пришли и другіе стоянки древнихъ людей. Все онѣ были примѣрно одного возраста с Афонтовой горой. Кости собакъ, найденные тамъ, были, очевидно, костями первыхъ собакъ. Значит, и в самомъ дѣлѣ уже шестнадцать тысячелетій назадъ раздавался на землѣ собачій лай.

Вот какіе исторіи рассказали учёнымъ старыя пещеры!

Онѣ рассказáли и о том, что собáка — пѣрвое домашнее живóтное у человéка. Ведь в сáмых стáрых стоянках нé было следóв другѣх домашних живóт-ных.

Хóчешь знать, как же пусти́ли первобы́тные лю́ди в свой дом хй́шного во́лка?

Ведь тогдá онѣ не могли догадáться, что он стáнет со врéменем вѣрной собáкой.

Дава́й отпра́вимся в далёкое-далёкое прóшлое. Предста́вим себé станóвище первобы́тных людéй.

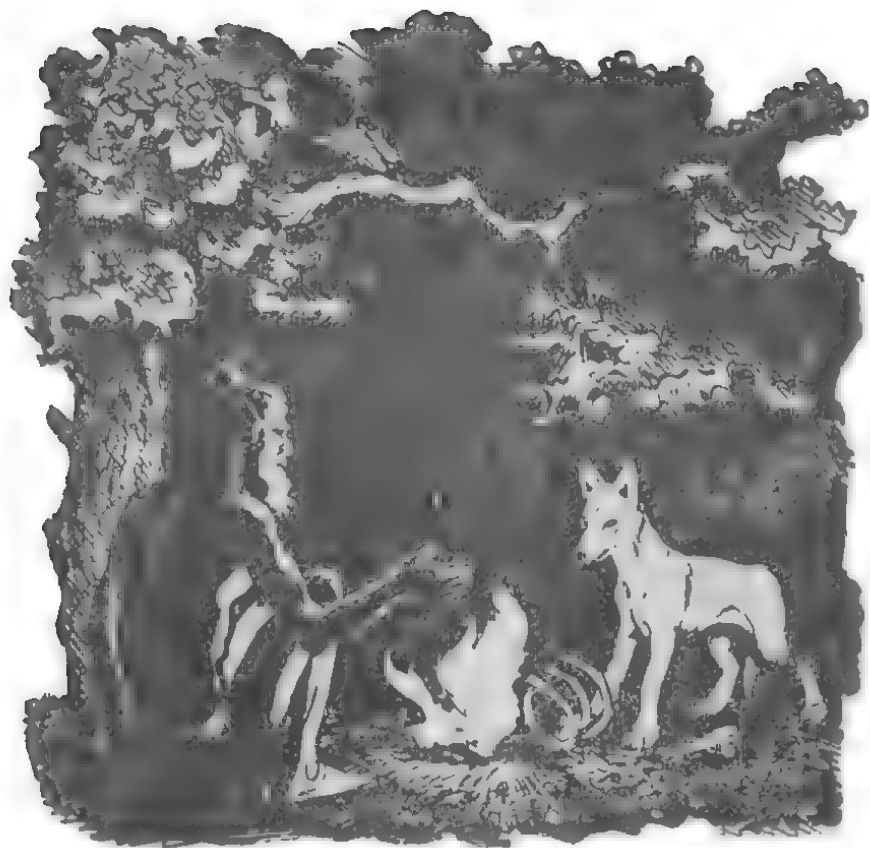
Кости у костра

Сóлнце опусти́лось за верши́ны дремúчего лéса, и горá с пещéрами потемнéла. В шúмном станóвище кон-чáлся день.

Внизú, у реки́, рыболо́вы вытáскивали челны́ на бе-рег. Жéнщины уноси́ли дете́й в глубинú пещёры и укла́дывали спать на лóже из листьев, мо́ха и шкур. Два старика́, точи́вшие стрéлы и гарпуны́ из кости́, оста́вили рабóту и побрели́ на óтдых. Вот и рыбаки́ скры́лись в пещёре.

Скóро станóвище погрузи́лось в сон. Бо́дрствовал оди́н стари́к. Он сидéл перед горя́щим костро́м, при-крыв плéчи звери́ной шку́рой. Стáрый человек сторо-жил о́гонь. Поку́да плéмя спало́ в пещёре, костёр не до́лжен был погáснуть. Если костёр погáснет, трóдно бóдет разжéчь его́. А огонь — заш́итник челове́ка. Ни оди́н хи́щник не отва́жится бли́зко подойти́ к костру́, перескочить́ чéрез тлéющие головни́ и пробрáться в пещёру.

Ночь вы́далась холо́дная. Кру́пными звёздами по-кры́лось нéбо. Стари́к то и дéло протя́гивал рúки к костру́. Его́ клони́ло ко сну. Но он вздра́гивал и про-гоня́л сон. За свéтлым кру́гом пыла́ющего костра́ на-чина́лась темнотá, пóлная тайнственных звúков. Ста-ри́к, стороживший о́гонь, знал, как опа́сны бывáют



Всю ночь провёл старик с волчонком у костра.

иногда даже самые лёгкие шорохи. Не крадётся ли к становищу могучий медведь?

Но кругом было тихо. Потом где-то хрустнула ветка. Старик встал и, взглядевшись в темноту, увидел небольшую стаю волков. Они крались сюда за поживой.

В те времена в лесах было много добычи. Волкам редко приходилось голодать. И они не были так злы и кровожадны, как теперь. Старик не испугался их. Он

громко крикнул, бросил камень, и волки скрылись в темноте.

Только один молодой волчонок остался. Виновата поджав хвост, он глядел на человека. Потом схватил валявшуюся на земле кость, оттащил её в сторону и принялся тут же грызть её.

При свете костра человек хорошо видел волчонка. Вот отметина на одном его ухе — чёрное пятно. Да это знакомый зверёныш! В племени знали черноухого — он часто приходил кормиться к костру. Он даже гнал отсюда других хищников — кунниц, соболей, лисец.

И старик, усмехнувшись, снова бросил камень. Но волчонок, увернувшись, продолжал грызть кость, доверчиво косясь на старика. Волчонок был ещё молод и простодушен.

Старик подбросил в костёр хвороста и стал наблюдать за волчком. Ночное время кажется особенно долгим. Глаза у старика смыкались, он плотнее кутался в шкуру. И, наверно, уснул бы, но волчонок не уходил и будил его. Вдруг, ошестившись, он начинал грозно рычать. Он чуял медведя, который, сопя и ломая валёжник, где-то брёл сквозь чащу.

Когда в лесу всё затихало, волчонок опускался на землю и припадал к кости. И снова его уши вздрагивали, он яростно щёлкал зубами, снова почуяв близость какого-то зверя.

Всю ночь провёл старик с черноухим у костра. А с рассветом волчонок ушёл в лес. Но с той поры он ещё больше осмелел. Он приходил каждую ночь. А затем стал появляться и днём у пещеры. Изодня в день, всю дождливую осень и снежную голодную зиму, он приходил к костру. Его признало всё племя. А весной он пропал. Когда же вновь появился на опушке дремучего леса, за ним брели четыре щенка. Приветливо встретило население пещеры эту семью. А больше всего радовались дети. Они кидали щенятам лакомые куски, играли с ними.



Прѣданно слѹжит челоуѣку соба́ка...

И щенята ста́ли ручны́ми. За́чем им было́ уходи́ть из стано́вища? У челоуѣка куда́ лу́чше, чем в лесу́. И о́ни так приви́зались к челоуѣку, что стано́вище ста́ло для них до́мом. О́ни да́же ста́ли гнать от пещѣры своихъ бра́тьев — волко́в. А их де́ти уже́ роди́лись в стано́вище...

Конечно́, никто́ не зна́ет, наш ли черноу́хий волчо́нок стал пе́рвой соба́кой у челоуѣка.

В на́шем расска́зе ве́рно то, что мно́го тысяче́лѣтий наза́д во́лки, а в и́ных ме́стах их бли́зкая родня́ — шака́лы, са́ми пришлѣ́ к жи́лью челоуѣка. И те во́лки и шака́лы, кото́рые оста́лись у него́, посте́пенно, че́рез мно́го столѣ́тий, приобрели́ уже́ сво́йства настоя́щих соба́к. Ве́рно и то, что соба́ка — пе́рвое на́ше дома́шнее живо́тное.

И сторожем, и пастухом, и водолазом, и охотником служит собака. Ты, наверно, слышал, сколько всевозможных поручений выполняют военные собаки. Они работают и санитарями, и связистами, и минёрами. Есть даже собаки-парашютисты! Так по-разному, но одинаково преданно служит нам собака. Она первая с радостным лаем выбегает навстречу хозяину. Прощает ему обиды и побои. В его отсутствие собака иной раз так скучает, что даже отказывается от еды.

Так велика её преданность хозяину!

Кажется, все волчьи повадки давно забыты ею.

Но посмотри, вот твоя собака укладывается спать. Она долго кружит, скребёт по полу когтями, как будто кругом лес и под ногами влажная мягкая трава.

Иногда лунной ночью собака сидит, подняв морду, и протяжно воет, глядя на луну.

Вот она бредёт по двору с большущей костью во рту. И, озираясь, зарывает её, прячет на чёрный день.

И ты вдруг вспоминаешь её далёкого предка — хищного, вороватого волка.

Н. Раковская



ПО СЛЕДУ ЛОШАДИ

История трёх скакунов

Ещё сравнительно недавно, триста — четыреста лет назад, в северных и западных странах вовсе не было столько пород лошадей, сколько можно увидеть теперь. В те времена там знали, пожалуй, только одну породу — «северную».

Это были чаще некрасивые с виду, но коренастые и сильные кони, на которых и ездили верхом и возили поклажу.

Эти сильные и неуклюжие кони были совсем не похожи на тех лошадей, которые встречались обычно на юге. Жители южных стран ездили на чудесных тонконогих лошадях с длинной шеей, небольшой красивой головой. Южные лошади, может, были менее сильны, но они были прекрасными скакунами, и слава об их красоте и резвости шла по всей земле.

Верхом на такой красивой южной лошади подъехал однажды весной 1689 года усталый путник к маленькой английской деревушке. Толпа любопытных провожала путника, как иностранца. А между тем это был местный житель капитан Барль, который возвращался домой после долгого отсутствия.

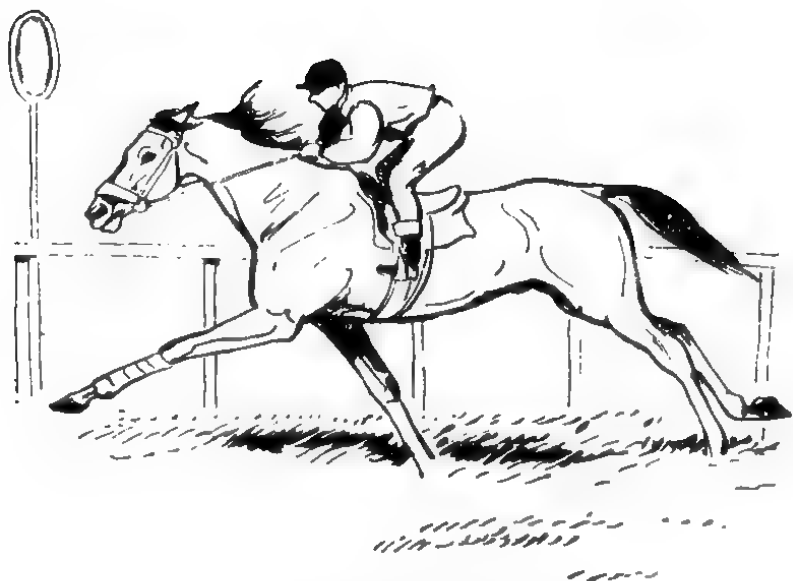
Капитан Барль служил по найму в австрийской армии и сейчас ехал из-под Вены, где он помогал австрийцам воевать с турками. Нелегко ему было добраться с лошадью до Англии! Но и расстаться с конём ему не хотелось. Золотистой масти, тонконогая, с узкой сухой мордой и горящими глазами, лошадь досталась ему в сражении. Немало натерпелся Барль, прежде чем приучил лошадь. Но она стоила этого!

Недолго пробыл в Англии Барль. Вскоре он отправился с войсками в Ирландию, а вместе с ним — и его лошадь, которая по имени хозяина получила кличку «Барлей-Турок».

Но где бы ни был Барлей, ценители лошадей всюду восхищались прекрасным конём. И когда наконец кончилась полная приключений жизнь коня Барлея, оказалось, что и дети его ни в чём не уступают ему.

Так попала в Англию превосходная южная лошадь.

Правда, Барлей не был первой привезённой с юга лошадью, но по его великолепным качествам, по его красоте, выносливости и резвости не было ему равных.



Английская скаковая лошадь.

В Англии ещё больше стали увлекаться далёкими заморскими лошадьми. Правдой и неправдой доставали их из Турции, Персии, Аравии.

Жизнь человека продолжительнее кратковременной жизни лошади. Поэтому любители лошадей, видавшие Барлея, могли сравнить его с другой замечательной южной лошадью, по имени Дарлей Арабиан. Дарлей был привезён в 1707 году из Сирии. Дарлей ни в чём не уступал Барлею.

Прошло ещё с десятков лет, и, по счастливому случаю, в Англии появилась третья замечательная южная лошадь. Достал её английский купец Кок. Эта лошадь прославилась под кличкой «Годольфин». Правда, она ни разу не появилась на ипподромах. Свою жизнь, полную вначале невзгод и превратностей, она мирно прожила в поместье одного любителя лошадей, графа Годольфина, и пала в возрасте тридцати лет.

Вот и всё, что можно рассказать об этих трёх лошадях. Почему же любители лошадей сохранили эти истории? Дело в том, что потомки — дети, внуки, правнуки — Барлея, Дарлея и Годольфина оказались превосходными скакунами и верховыми конями.

Ни одна лошадь не могла перегнать их! И слава о них пошла по всей стране. Тогда-то и вспомнили их прародителей. Лошадей из знаменитой семьи стали раскупать наперебой. Завели для них особую книгу — студбук, в которую стали записывать родословные лошадей, имена их родителей и предков, масть, взятые ими рекорды на скачках...

Через сто лет книга эта стала толстая-претолстая. У Барлея, Годольфина и Дарлея оказалась огромная семья. Во всех странах жили лошади, которые приходились им сродни.

Эту огромную семью и называют теперь чистокровной верховой породой.

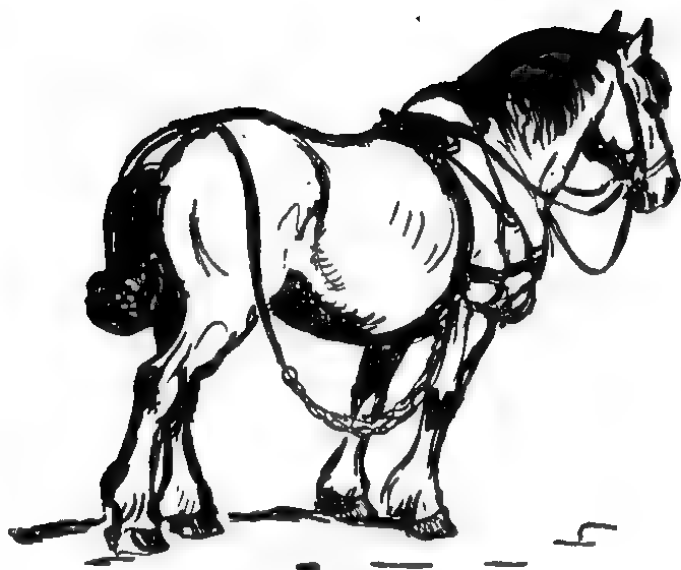
Живые грузовики

Но не одни верховые кони нужны человеку. Не обойтись ему и без лошадей для упряжной работы.

Среди рабочих лошадей лучшими повсюду считаются сейчас лошади-тяжеловозы. Но, хоть это и может показаться удивительным, они появились не так-то давно.

Лет пятьсот назад по дорогам Бельгии возвращался из военного похода рыцарь. Он ехал на северном коне — коротконогом и неуклюжем, но необыкновенно рослом. Встречные лошади казались жеребьями по сравнению с рыцарским конем.

Этого коня рыцарь купил когда-то в монастыре. Только монахи и держали тогда таких рослых коней. Они отбирали и разводили их для рыцарей. То было время крестовых походов. Рыцарские полки отправлялись на конях покорять и грабить народы богатых



Брабансѡн.

южных стран — Палестины, Сирии, Африки. Для дальнего пути рыцарю нужна была сильная лошадь. Тяжелы рыцарские доспехи — панцирь, шлем, щит! Все это весило немало. Вот и тут: рыцарь ехал в полном вооружении, а конь его шагал да шагал, словно и не замечая груза.

Однако рыцарь все время сердито понукал коня и все поглядывал на встречаемых путников с маленькими проворными лошадками. Куда ему после похода этот конь-великан? Он силен, но слишком уж громоздок. А крестовые походы кончились. Рыцарю нужна теперь обычная лошадь.

И в тот же день в придорожной харчевне рыцарь обменял у местного крестьянина своего коня на обычную верховую лошадь и отправился дальше искать счастья и приюта.

Зато крестьянин, получив рыцарского коня, не мог

нарадоваться своей удаче. Вот это конь! Как хорошо будет с ним работать на полях, перевозить поклажу...

Когда крестьянин подъехал к своему дому верхом на новой лошади, вся деревня высыпала на улицу.

А когда родился от рыцарской лошади крупный жеребёнок, его выпросили в соседнюю деревню. Второго жеребёнка, тоже большого, крестьянин продал соседу.

Вскоре от этого коня и его жеребят стали и в соседних сёлах появляться большие лошади. Случалось и другим крестьянам покупать этих коней.

И крестьяне стали разводить породу крупных лошадей.

Ведь, кроме лошадей, тогда не было другого транспорта.

В Бельгии тогда было известно, что англичане вывели верховую породу лошадей. А от таких великанов, пожалуй, можно вывести свою бельгийскую породу, только уж не скакунов, как в Англии, а тяжеловозов-грузовиков.

И вот в провинции Брабант открылся как бы первый конный завод. Для завода скупали самых сильных, рослых и красивых коней. Следили, на каком году начинает лошадь работать, сколько она весит, сколько груза может тащить. От лучших лошадей оставляли жеребят.

Лошадей-тяжеловозов называли брабансонами, по имени провинции Брабант.

Но брабансоны оставались недолго единственными грузовыми лошадьми. В XIX столетии англичане вывели своих тяжеловозов — это были огромные мохноногие шайры и белонogie горбонogie клейдесдалы. Появились ломовые лошади и во Франции — серые и вороние першероны. А у нас на Руси, при Петре I, — знаменитые битюги, которых разводили по поймам реки Битюг, возле Воронежа.

Тяжеловозы различались толщиной могучей шеи,



Ахалтекінская лóшадь.

рóстом и космáтыми пучкáми волóс — «щёток» — вóзле стрáшных по своéй величинé копы́т.

Э́то бы́ло живо́е воплоще́ние мо́гучей и уве́ренной в себе́ си́лы.

Пра́вда, тяжеловóзы не мо́гли бе́гать. О́ни ме́рно шага́ли по доро́ге, где мча́лись англи́йские скакуны́. Но кто же мо́г сказа́ть, что о́ни ху́же, что о́ни прино́сят лю́дям ме́ньше по́льзы!

И сейча́с во всех стра́нах продо́лжа́ют разводи́ть тяжеловóзов.

У нас одно́й из лу́чших поро́д счита́ют сейча́с вла-

дими́рских тяжело́вóзов. Их вы́вели колхо́зники Влади́мирской о́бласти. Это — ро́слые гнедые и ры́жие ко́ни с бе́лыми отмётинами, сло́вно чулка́ми на нога́х, с бе́лыми звёздами на лбу. Ве́сит такой́ тяжело́вóз о́коло то́нны и начина́ет рабо́тать уже́ с двух лет.

Смотр лошадей

Как не похо́жи скакова́я ло́шадь и ло́шади-тяже́ловóзы!

Но дава́й посмо́трим и други́х лошаде́й. Зайде́м на ко́нскую вы́ставку, кото́рые постано́вно устраи́вают и у нас и в други́х стра́нах.

Есть на вы́ставке длинноно́гие, сухопа́рые, золоти́стые ахалтеки́нские ло́шади. Это лу́чшая поро́да со-време́нных ю́жных, кото́рые почти́ не уступа́ют в бы-строте́ англи́йским скакуна́м, но превосхо́дят их своей выно́сливостью в пусты́нях.

Вот плóтная золоти́сто-ры́жая ло́шадь. Это воённая донска́я ло́шадь, одна́ из старе́йших ру́сских поро́д, кото́рую вы́вели донские казаки́ лет двести́ наза́д.

А вот ма́ленькие по́ни. Они́ разво́зят о́вощи, хлеб в города́х, ката́ют в па́рках дете́й. Дрессиро́ванные по́ни выступа́ют в цирках. Не́которые по́ни чуть́ повы́ше крупно́й соба́ки. Но и по́ни — настоя́щие ло́шади.

По города́м и се́лам Сиби́ри, по степя́м Казахста́на, по доро́гам тайги́ иду́т низкорос́лые мохна́тые лошаде́нки. Это каза́хские ло́шади, кото́рые расту́т в табу́нах, зи́му и ле́то пасу́тся в степи́ — прекра́сные верховые́ ло́шади. Мно́гие из них за су́тки прохо́дят по сто пятьдеся́т киломе́тров, не тре́буя ниче́го, кро́ме подно́жного ко́рма.

На каза́хскую по ви́ду похо́жа кирги́зская ло́шадь. Это у кирги́зской ло́шади такие́ кре́пкие копы́та, что ей не нужны́ подко́вы, и удиви́тельно про́чная спина́. С тяжёлым, вы́соким вы́юком на спине́ она́ споко́йно

идёт по горным тропам, над кручами. Это хорошая верховая и выючная лошадь.

Целые дни проводят посетители на выставке, любясь разными лошадьми. Каждая из них по-своему хороша. Но, пожалуй, чаще всего они останавливаются возле денника, где стоит орловский рысак — рослая серая лошадь в крупных яблоках.

Орловский рысак — наш любимец, наша гордость. А родословная его очень романтична!

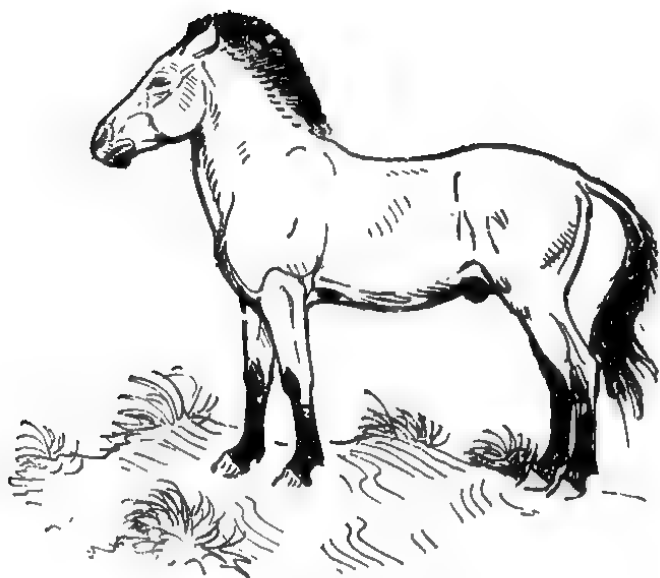
В 1775 году екатерининский вельможа граф Алексей Орлов, получивший титул Чесменского за победу русского флота возле порта Чесмы, на побережье Малой Азии, вернулся на родину. Русско-турецкая война окончилась блестящей победой России. Алексей Орлов командовал флотом в сражении под Чесмой. В одном из морских сражений он захватил корабль с приближенными турецкого пашы. Пленных вернули на родину, и паша за это прислал выкуп.

Орлову привели двенадцать лошадей и среди них великолепного белого коня арабской крови.

Этого коня Орлов назвал Сметанкой. Через разные страны под особой охраной вели коня в Россию. И привели в поместье Хреновое, под Воронежем, где был у Орлова большой конный завод.

Почти три тысячи лошадей держали тогда в Хреновом, но всё равно Сметанка выделялся своей красотой, как лебедь среди стада гусей. Конь действительно был настолько хорош, что его оценили в восемьдесят тысяч рублей — невиданная цена!

К тому же Сметанка отличался удивительно плавной поступью. На это и обратил внимание Орлов. Давно ему хотелось создать свою породу лошадей, не верховых, как английские и арабские, а упряжных. Упряжная лошадь была особенно тогда нужна. Ведь расстояния у нас на Руси большие, дороги долгие... А лошади, которые хорошо идут под седлом, плохи в упряжи.



Лошадь Пржевальского.

В Хреновѣмъ тогда служилъ наѣздникомъ талантливый крепостной крестьянинъ Кабановъ. Онъ зналъ все тонкости характера, все повадки каждой лошади. Онъ растѣилъ ихъ, объѣзжалъ. Кабановъ и вывелъ в Хреновѣмъ отъ красавца Сметанки лошадей съ плавной рысью. Но недолго пришлось холить Сметанку, любоваться конѣмъ... В помѣстьѣ еще только подрастали четыре жеребенка отъ Сметанки, богатыри и красавцы на подборъ, когда Сметанка, молодой, здоровый конь, неожиданно заболѣлъ и палъ.

Какъ жалѣли коня! Портреты его развѣсили въ залахъ у Орлова, сохранили кости и шкуру благородного коня. Но задуманнаго дѣла не бросили...

И черезъ нѣсколько летъ отъ сыновей и внуковъ Сметанки развели въ Хреновѣмъ целый табунъ лошадей. Такъ въ Россіи появилась знаменитая порода, которую теперь называютъ «орловской рысистой».

Сравнительно с собакой, овцой, коровой — лошадь человек приручил недавно. Всего четыре тысячи лет служат нам кони. Но вспомни все известные тебе породы лошадей, и ты поймёшь, как изменил их человек.

Потому-то учёные до сих пор и не могут решить: кто дикий предок домашней лошади?

Обычно считают её предком лошадь Пржевальского, единственную сохранившуюся до наших дней разновидность диких лошадей.

Небольшие косяки этих лошадей, о которых впервые удалось узнать знаменитому русскому путешественнику Пржевальскому, и сейчас пасутся в пустынях Джунгарии, в центре Азии. И неудивительно, что именно здесь сохранились дикие лошади. Ведь тут едва ли не самое труднодоступное место земли! Невысокие, песчаной масти, с тёмной полоской вдоль спины, лошади Пржевальского в самом деле чрезвычайно дикие и злые. Но единственный ли это предок нашей лошади и всех её пород?

Этого до сих пор учёные не решили, но склонны думать, что были и другие предки.

Н. Раковская



ТРИ БРАТА

Есть у коня два брата — северный и южный. Не похожи все три брата друг на друга и даже друг друга пугаются при встрече. А всё-таки они братья.

Северный брат — олень, южный брат — верблюд.

Широкими копытами ступает северный олень по рыхлому снегу, по топкому болоту.

Ему не надо запасать много корма на долгую поллярную зиму. Он кормится сам, выкапывая мох ягель из-под снега в самый лютый мороз. Он — северный житель.

«Олень — это жизнь», — говорят чукчи.

Случается, у новорожденного оленёнка («пёшки», как его называют) гибнет мать. Малыша берут к себе люди. Пёшка скоро приучается ходить следом за людьми, суётся носом в миски и ведра и бьёт копытом, если на него мало обращают внимания.

Пёшка превращается в ручного домашнего оленя — авкү.

Он никуда не убегает от жилья. Авкү только свистни — он тут как тут! Садись и поезжай.

В животноводческих совхозах и научных институтах Севера выводятся новые, улучшенные породы крупных и быстроходных оленей.

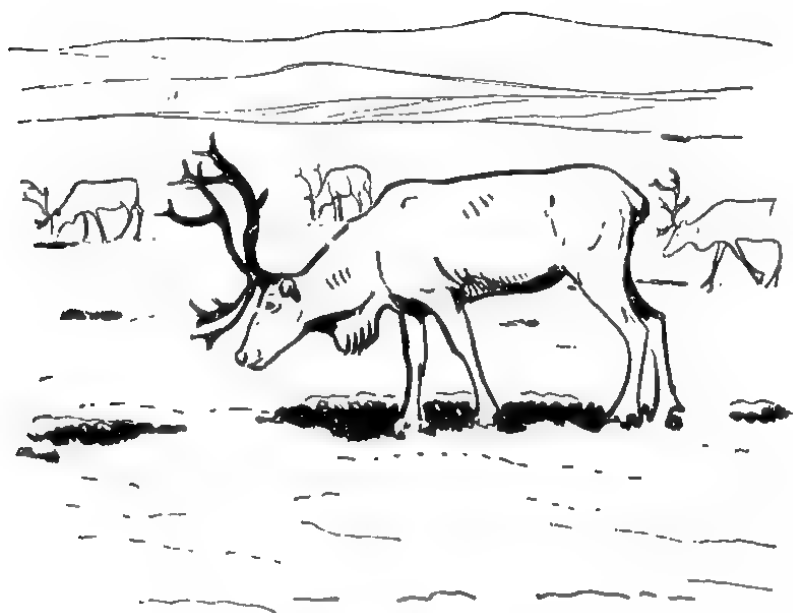
А южный брат — верблюд. Он шагает своими широкими мозолистыми ступнями по сыпучему песку, как по гладкой дороге. Ест он жесткие и колючие растения пустынь. Одно из них даже названо в честь его верблюжьей колючкой.

Верблюд прекрасно переносит нестерпимую жару пустыни, но и снег его не пугает.

Всем известна выносливость верблюда: шесть или семь дней может он шагать в жару без воды. Добравшись до водопоя, он выпьет сразу несколько ведер, полежит часок, вздохнёт, встанет, высосет ещё ведёрко — «про запас» — и снова готов в тяжёлый путь.

Есть у верблюда ещё одно удивительное качество: он своего рода живой «опреснитель».

Наши исследователи Кара-Кумов брали с собой в караван дойных верблюдиц, которые ели горькую по-



Северный олень.

лынь и колючки, пили горько-солёную воду, но давали людям сладкое молоко.

В степях Бурят-Монголии и в тайге Забайкалья можно часто встретить караваны верблюдов, груженных большими выюками. Верблюды прекрасно приспособились к суровому климату Забайкалья. Впервые в этом крае, в колхозе имени Ленина, создана племенная верблюдоводческая ферма.

В пустыню идёт вода и вместе с ней — жизнь. Огромные, ныне безлюдные, пространства станут районами промышленности — нефтяной, металлургической, химической, районами хлопководства, садоводства, животноводства.

Незаменимым помощником людей в этих новых, возрождающихся к жизни землях будет верблюд.

К. Меркулева

КОРОВА И ЕЁ РОДНЯ

Однажды лётним полднем 1862 года известный зоолог Гамильтон Смит бродил по узким улицам маленького австрийского городка Аугсбурга. Неожиданно он очутился перед лавкой, где продавали древности. Смит вошёл в лавку.

Чего только не было там! Старинные монеты, бронзовые блюда, рыцарские шлемы и щиты. Полюбовавшись всем этим, Смит уже собрался уходить, когда заметил на стене небольшую картину, написанную масляными красками. Она изображала могучего зверя, пожалуй похожего на нашего быка, но сильного, крижистого. Его чёрная шерсть лоснилась. Вдоль спины, как ремешок, тянулась белая полоска. Могучие рога грозно поднимались над головой.

Смит с удивлением разглядывал картину. Что это за животное?

Он подошёл ближе и разобрал надпись: «Тур».

Картина так поразила учёного-зоолога, что он решил купить её, сколько бы она ни стоила. Неужели это настоящий тур?

Чего только не писали о нём в старых книгах! И что туловище у тура ярко-красное, а рога совсем белые. И что сила у него необыкновенная: он легко поднимает на рога всадника с конём. Семь бочек сала можно вытопить из туши убитого тура и собрать ещё сто ушатов мяса. А живёт этот таинственный зверь будто бы пятьсот тридцать три года...

И в то же время никто не встречал живого тура. Даже не знали, где он водится. Может, и вообще нет такого зверя на земле? Правда, сохранилось много обломков ваз, кусков плит, монет, где были нарисованы животные, похожие на тура. Но вазы, монеты, плиты были такие старые, им, наверно, насчитывалось две, а то и три тысячи лет. И туры, изображённые на них, выглядели сказочными животными: с одним рогом и

мордой быка, с крыльями птицы и с конской гривой.

А эта картина, казалось, была написана с натуры. С этим согласились все, кто её видел. Когда же её показали специалистам-художникам, они заявили, что это работа не старая — ей не больше двухсот лет.

Значит, тур ещё совсем недавно водился на земле.

И вот Смит, а за ним и другие учёные принялись за поиски тура. Они искали исчезнувшего тура, как ищут украденное сокровище. Можно было подумать, что это не учёные, а сыщики. Они подолгу разглядывали картину. Где жил художник, написавший её? Вероятно, туры водились на его родине.

Строя свои догадки, учёные то ошибались, то снова возвращались на верный путь и наконец отыскивали страну, где жил тур. Они попали в Польшу, в глухие Мазовецкие леса, которые тянутся между Варшавой и Гродно.

Густые леса Мазовья, с ручьями, озёрами, болотами, принадлежали когда-то знатному польскому графу. Каждый год в чащах Мазовья трубил охотничий рог. Итальянские послы, австрийские герцоги, русские князья съезжались сюда для опасного и увлекательного развлечения. Огромные чёрные животные, нагнув головы с могучими рогами, мчались по полянам. За ними летели гончие, скакали всадники на лошадях. Это граф с гостями охотился на туров.

Здесь, в лесах Мазовья, водилось последнее на земле стадо туров. Граф Мазовецкий считал его своей собственностью и очень гордился им. Но последнее стадо туров с каждым годом редело. Охотничий рог перестал трубить в лесах.

В 1627 году в чащах Мазовья осталась только одна турица. Жители окрестных сёл часто слышали, как ревет в лесу одинокий зверь. Но вот в лесу стало тихо. И однажды, обходя уголья, лесник увидел на берегу озера огромную чёрную тушу.

Последняя турица была мертва.

И не стало с той поры больше туров на земле...

Вот куда привела учёных аугсбургская картина! Вероятно, Смит купил изображение одного из последних туров... Учёным было очень обидно, что нет больше живых туров.

Но всё-таки поиски тура кончились не только разочарованием. Тут была и большая удача.

В этих поисках зоологи исходили много мест, обыскали много стран. Они раскопали столько пещер, где лежали засыпанные землёй, пожелтевшие кости этих животных, и нашли туры рога, копыта, даже целые скелеты. По этим остаткам они узнали, что туры — предки наших коров.

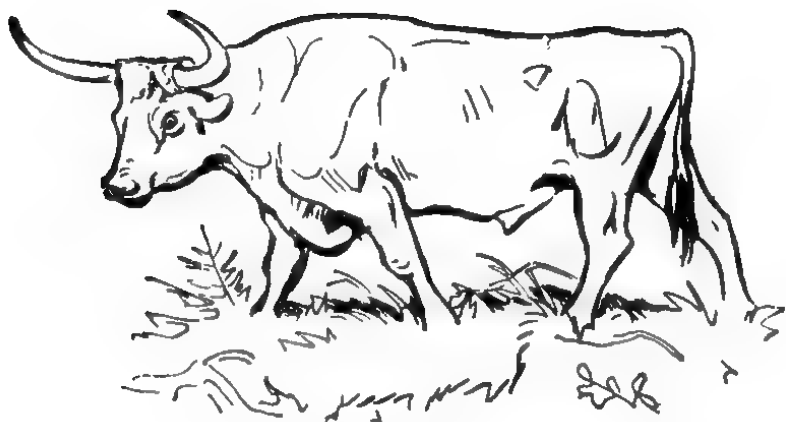
Уже десять тысяч лет назад, охотясь на туров, люди стали приводить из степей и держать в загонх молодых турят. Возможно, они ловили туров, которые сами приходили кормиться посёвами возле жилья. Это были запасы живого мяса на случай голода. От них и пошли домашние туры.

Жизнь в неволе постепенно меняла их. Прошли сотни лет, и новые поколения туров сделались ростом меньше, а нравом смирнее. Шерсть у них из чёрной стала разной окраски, рога не такие страшные. Но всё же это были могучие животные.

Человек использовал силу домашнего тура, запрягая его в плуги. Так туры были когда-то первыми помощниками пахаря.

Эта древняя порода коров сохранилась и до сих пор. Во всех южных странах держат и разводят рогатый рабочий скот. И у нас, на Украине, живёт эта порода. Серый степной украинский бык строением скелета, быстротой и силой особенно походит на тура. Только шерсть у него стала короткой, серой, будто выгорела от солнца.

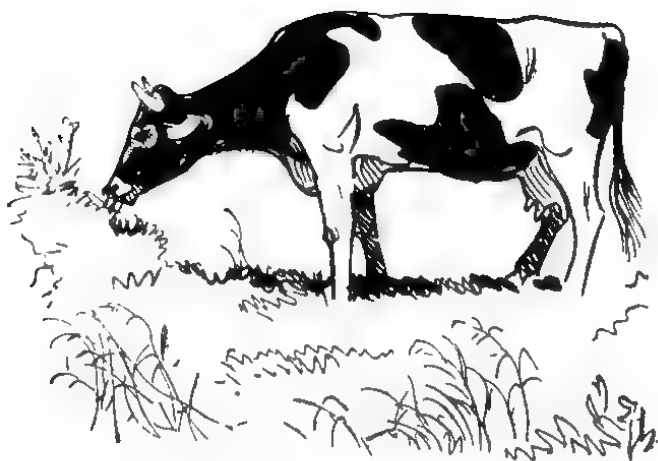
Долго, однако, первые коровы не давали человеку молока. Его хватало только для телёнка, и молоко дол-



1 ур.

го считалось дорогим лакомством и лекарством. В древнем Египте его разрешали пить только жрецам. В северных странах раньше всех догадались, что из коровьего молока можно делать вкусное масло. А в южных странах о коровьем масле и помину не было.

Около пятисот миллионов коров, потёмков тузов, живёт сейчас у человека. И каких только пород не вывели люди! Тут и мясные породы — огромные рыжие шортгорны и герефорды, которые весят по две тонны, дают немного молока и разводятся ради сочного, вкусного мяса. И чёрные с белой головой ярославские, которые дают особенно жирное молоко, такое жирное, что каждый день из удоя можно сбить по полтора килограмма масла. И пёстрые холмогорские, голландские, ангельские, у которых молоко не такое жирное, но зато его очень много и оно особенно хорошо для приготовления сыров. Есть ещё швейцкие коровы, которые так неприхотливы и выносливы, что почти круглый год проводят под открытым небом, пасутся в горах.



Холмогoрская корова.

«Корова во дворе — обед на столе», «Коровушка — пойлица, кормилица», — говорят теперь и русские, и французские, и английские, и итальянские пословицы.

Но особенно относится это к лучшей нашей костромской породе. Знаменитую костромскую породу вывели в совхозе Каравеево. Лучшие коровы-костромички — Грозá, Кúста, Камсá — давали в год по десять тысяч литров, а славная Послушница даже больше шестнадцати тысяч литров молока. Каждый день из её молока можно было сбить по два килограмма масла.

Своими удоями она побила мировой рекорд.

И сейчас наши животноводы стараются вывести побольше таких коров. Вот тогда и сбúдетсá наяву старая сказка о молочных реках...

Н. Раковская



ПОЧЕМУ ПЕТУХИ ПОЮТ В ПОЛНОЧЬ?

С захода солнца все дневные птицы спят, и петухи тоже. Но вдруг среди ночи почему-то раздаётся звонкое «кукареку!» Это всегда казалось странным, и в древности люди выдумывали всякие суеверные сказки, вроде того, что своим пением петух отгоняет злых духов.

На самом деле всё объясняется гораздо проще и гораздо интереснее. Родина петухов — Индия, полуостров Малакка и южные острова Индийского океана. Они лежат близко у экватора. А на экваторе и день и ночь во все времена года одинаковой длины и продолжаются ровно по 12 часов: восход солнца в 6 часов утра, заход — в 6 часов вечера. Поэтому у птиц в этих местах выработалась привычка засыпать в одно и то же время.

У нас петухи поют потому, что в это время у них на родине рассвет.

Уже более тысячи лет прошло с тех пор, как человек приручил диких кур и сделал их домашней птицей. Петухи расселились с Малакки по всему земному шару, живут в таких местах, где ночь приходит раньше, чем на полуострове Малакка, а всё не оставили своей привычки и поют в те же часы, в какие пели их предки десять с лишним веков назад в тропических джунглях Индии и Малакки. Но сама песня домашних петухов теперь отличается от песни диких. Она изменилась в новых условиях жизни. Домашний петух долго тянет своё «ку-ка-ре-ку-у-у». А дикий осторожен, он поёт коротко: «кукарек», и, внезапно оборвав песню, быстро оглядывается по сторонам: не подкрадывается ли кто из-за кустов?

И. Мантейфель

ШЕЛКОВИНКА

Много есть разных бабочек на свете! Белые и желтые, голубые и зеленые, черные и красные... Есть бабочки совсем маленькие, как ноготок, и есть такие, как самый большой бант на голове девочки.

Целый день нарядные бабочки порхают с цветка на цветок и пьют из их венчиков сладкий сок — нектар. Бабочки откладывают крохотные яйца, а из них выводятся и вырастают гусеницы. Они, как и бабочки, бывают разные: коричневые и зеленые, гладкие и мохнатые, маленькие и большие.

Кружат бабочки и в полях, и в лугах, и в лесах. Но никому не приходит в голову строить для них домики.

А вот есть небольшая бабочка коричнево-серого цвета, всё тело и лапки которой покрыты белыми волосками. Эта бабочка не умеет летать и не умеет есть. И её взял под свою защиту человек. Он защищает её от холода, ветра и зноя, охраняет от врагов, строит для неё светлые дома, а для её гусениц сажает деревья...

Эта беспомощная домашняя бабочка называется «тутовый шелкопряд». Её разводят в Узбекистане, Туркмении и других южных республиках Советского Союза.

Весной бабочка откладывает очень много крохотных яиц, похожих на желтые бисеринки, и через несколько дней умирает. Люди приходят, собирают яйца, складывают их в бумажные коробочки и прячут в темные, прохладные комнаты. Там яйца будут лежать целый год — до следующей весны.

У нас в Москве ещё и снег не растаял и дедушка Мороз за щеки пощипывает, а в Средней Азии, на далеком теплом юге, начинается весна. Проходят теплые дожди, согревается земля и покрывается первой, свежей зеленью. Расцветают красные тюльпаны, голубые ирисы, лиловые фиалки. Небо стало ярко-синим,

а солнышко светит целый день и на всём небе ни одного облачка не увидишь... В полях сеют хлопок, в огородах готовят грядки, а в садах начинают зеленеть и цвести деревья.

На деревьях урюка цветы раскрываются раньше, чем листья. Деревья стоят белые и нежно-розовые, как будто нарядились на праздник. А когда подует ветерок, закачаются ветви, и цветочные лепестки, как снежинки, летят на землю.

«Расцвёл урюк — скоро и тутовник распустится, нужно яйца оживлять», — говорят шелководы. Тутовником в Средней Азии называют дерево шелковицу. Листьями его кормят гусениц шелкопряда. (Поэтому гусеницу эту называют тутовым шелкопрядом.) И вот яйца, которые долго лежали в темноте и прохладе, переносят в тёплые, светлые помещения. Лежат яйца, согреваются и дней через десять становятся почти прозрачными. Тогда че-



Тутовый шелкопряд.



Тутовое дерево.

рез тоненькую оболочку в них можно разглядеть крошечную, свернувшуюся в комочек гусеничку. Приходит порá гусеничке выходить из своего тесного домика — яйчка. Она прогрызает оболочку и медленно, опираясь лапками о стенки, с трудом начинает выползать. Ползёт, расправляет своё маленькое тельце, вытягивается и осматривается по сторонам.

У новорождённой гусенички тело серовато-чёрное, по бокам и на спинке жёлтые бугорки, а из каждого бугорка торчит пучок волосков. Головка у гусеницы — как круглый чёрный шарик.

Новорождённых гусениц уносят в другую комнату, тоже тёплую, чистую и светлую. В ней и будут жить гусеницы. Их раскладывают на полках и приносят свежих листьев тутовника. Листья ещё совсем молоденькие, нежные, но, чтобы гусеницам было легче их есть, листья изрезали на узкие, длинные полоски...

Целый день и даже по ночам гусеницы едят. Каждые два часа приходится им добавлять свежего корма. Но зато и растут они быстро! Не по дням, а по часам...

Прошло только два — три дня, как гусеницы вылупились из яйчек, а их уже не узнать: в два раза больше стали. А ещё два дня прошло — и гусеницы стали в три раза больше новорождённых! Кожица на гусеницах разгладилась, складочки распрямились.

И вдруг — что такое? — гусеницы перестали есть, стали ленивыми, неподвижными. Может быть, они заболели?

Нет, гусеницы совсем здоровы. Они наелись, да и заснули крепким сном на целые сутки.

Спит гусеница, а сама всё растёт. Проснулась — и совсем тесной ей шкурка стала. Так натянулась, что, кажется, вот-вот лопнет. Выросла гусеница из своего платья, надо другое надевать.

Но разве гусеница — девочка, чтобы у неё были платья? И как она может их менять?

Вмѣсто плáтья у гúсеницы — шкúрка. Стáла шкúрка для подро́шей гúсеницы тѣсной, и она́ сбрасывает её. Но из шкúрки вы́лезть — э́то не плáтье снять! Чтóбы выбраться из шкúрки, гúсеница выпуска́ет изо рта то́ненькую шелкови́нку; сде́лает из неё по́д ноги ко́врик-подсти́лку и потóм уцѣпитсá за него́ нóжками, напруж́нит всё тѣ́лце, потя́нется как слéдует — и лóпнет стáрая шкúрка! Сн́ймется, как колпáчок с головы́, а потóм и вся гúсеница выползáет из отвѣрстия.

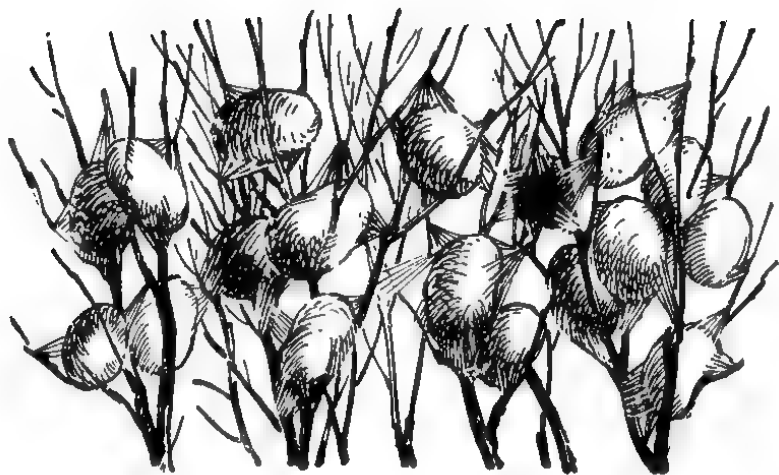
Нóвое плáтье у гúсеницы ужé не чѣрное, а свѣтлo-коричневое. Оно́ ещё не-мнóжко великовáто, «на рост» сш́ито, всё в морщи́нках и склáдочках. Но э́то не бедá!

Гúсеница просыпáется голо́дная и, отдохну́в не-мнóжко, с нóвыми с́илами принима́ется за еду́. Опя́ть она́ ест и день и ночь; то́лько тепѣ́рь, когдá она́ стáла постáрше, её кóрмят не на-рѣзанными, а цѣ́лыми листь́ями.

Так прохóдит нѣско́лько дней, и нóвое плáтье то́же



Гúсеницы меня́ют плáтье.



В бѣлыхъ хлопьяхъ скрыты домики-коконы.

становится тѣснымъ. Гусеница опять засыпаетъ, а проспавшись, снова меняетъ шкурку.

Теперь у гусеницы платье свѣтло-серое, какъ зола въ пѣчке.

Быстро растётъ гусеница! Это потому, что она много ест. И день и ночь всё ест, ест, ест... Ест и растёт, ест и растёт.

Ужé и серое платье тѣснымъ стало. И её сбросила гусеница, а надела свѣтлое, с жемчужнымъ отливомъ; а потомъ нарядилась в блѣдно-жёлтое, какъ пѣнка на молокѣ. И такая стала толстая, большáя, с палецъ величиной, бархатистая и прохладная на о́щупь. А на концé брюшкá рогъ выросъ.

Это платье, пятое по счёту, — последнее у гусеницы. Теперь она ест уже не только листья, но и молодые побéги и ягоды тутовника...

Войдёшь в комнату, где живутъ взрослые гусеницы, и слышишь — сильный дождь идётъ и по листьямъ шумятъ дождевыя капли... Что такое? Над головой потоло́к, а за окнами — синее нéбо и солнышко свѣтит...

Откуда дождь взялся?
А это и не дождь вовсе.
Это тысячи толстых
гусениц из всех сил
работают челюстями —
грызут листву.

И вдруг гусеницы
перестали есть. Что
же, они опять засыпа-
ют? Нет, наоборот, они
стали очень подвиж-
ными и беспокойно
ползают по стенкам.



Кóконы.

Шелководы знают, что нужно гусеницам. Они при-
несли и поставили в комнате много сухих кустиков с
частыми, тонкими веточками. И комната преврати-
лась в игрушечный лес...

А гусеницы как будто только кустиков и ждали...
Все ползли на веточки. Переползают с ветки на ветку,
осматриваются...

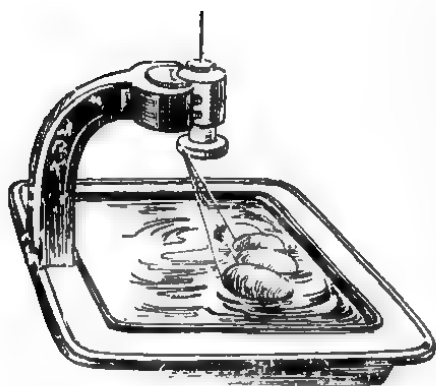
Войдём-ка дня через три в комнату с игрушечным
лесом и посмотрим, что делают гусеницы.

Что такое? В лесу-то зима! Все кусты стоят белые-
белые, пушистые, сверху донизу как будто ватными
хлопьями украшены. И тишина какая! Ни одна веточ-
ка не шевелится. Сонное царство.

А гусениц нет. Ни единой не видно. Куда же они
исчезли? Никуда не исчезли. Они спрятались. В белых
хлопьях скрыты домики-кóконы без окон, без две-
рей, похожие на маленькие длинные почки.

А теперь послушайте, как строят гусеницы свой
чудесные домики.

На нижней губе у гусеницы есть маленький выступ-
чик с крохотным отверстием. Из него гусеница начи-
нает выпускать шелковую нить, тонкую, как паутинка.
Начало нити она закрепляет у какой-нибудь ветки, за-
тем передвигает голову в сторону или вверх и закреп-



Машина разматывает коконы...

ляет нитку на другой веточке. Ползает гусеница с ветки на ветку и строит сначала защиту и опору для будущего кокона, а потом принимается и за самый кокон. Туда-сюда, туда-сюда качает головкой гусеница, как маятником, и шелковинка укладывается маленькими восьмёрками. Ниточ-

ка-шелковинка клéйкая, и восьмёрки плóтно прилипают одна к другой.

Во время работы гусеница ничего не ест и непрерывно выпускает из себя шёлковую нитку. Поэтому она худеет и сжимается. Кóкон, который строит гусеница, гораздо меньше, чем была она сама. Длинную-длинную ниточку должна выпустить гусеничка, чтобы завить кокон.

Гусеницы выстроили домики, притаялись в них, да и заснули.

Но ведь гусеницы и раньше засыпали, а домиков не строили. Зачем же им теперь домики? Теперь гусеницы заснули надолго. Дней через шесть они сбросят в домике-кóконе своё пятое платье, станут жёсткими, неподвижными — превратятся в куколку. А ещё через двенадцать — четырнадцать дней из куколки выйдет бабочка — тутовый шелкопряд. Она раздвинет стёнки кокона и выползет наружу.

Те коконы, из которых будут выводить бабочек, оставляют, а другие отправляют на шелкомотальные фабрики.

Что же сделают с коконами на шелкомотальной фабрике? На фабрику привозят разные коконы: белые,

жёлтые, крупные и мелкие. Там прежде всего их нужно разобрать: белые — к белым, жёлтые — к жёлтым... Большие, средние, маленькие — все отдельно раскладывают. А как разберут, несут в другой цех, самый главный на фабрике. Он называется мотальный. В высоких, светлых комнатах стоят машины, а за машинами — с двух сторон работницы. Чтобы из кокона получить нить, его нужно размотать, а для этого обязательно отыскать конец нити. Кокон сначала бросают в кипящую в круглом тазике воду.

В кипятке коконы быют жёстким венчиком до тех пор, пока от каждого кокона не потянется тонкая, длинная ниточка.

Конец тонюсенькой шелковинки, которая тянется от каждого кокона, работница вставляет в машину, а машина, разматывая кокон, слегка тянет за шелковинку. Чем больше шелковинок соединяет машина, тем прочнее и толще будет шелковая нить.

Шелковинка наматывается на большие колёса-мотовила, которые всё время вёртятся. Как только кончается ниточка на одном коконе, работница сейчас же вставляет другую; так и тянется нитка, длинная-предлинная и блестящая; от белых коконов — белая, от жёлтых — жёлтая, совсем как золотая!..

Готовые нитки на шелкомотальной фабрике упаковуют и отправят в далёкий путь, в разные города Советского Союза, на другие — ткацкие фабрики. Там из них сделают красивые разноцветные шелковые материи, из которых шьют и нарядные платья, и рубашки, и пионерские галстуки, и прочные парашюты для летчиков, и многое другое.

Г. Ганейзер



КРЫЛАТЫЙ САДОВНИК

Пчелá — домашнее живóтное?

Не правда ли, это очень странно? Кажется, можно ли приручить насекомое? Подчинить его человеку?

А если нельзя, так за что же и называть такое существо домашним живóтным?

Прочитай́ этот рассказ, и он объяснит тебе, почему учёные называют иных насекомых домашними живóтными.

В старой Руси

Ча́сто ста́рая Русь пра́здновала победы над врага́ми. Весёлые пиры́ шли в хоро́мах князе́й и боя́р.

Огро́мные сере́бряные блю́да с жарки́м, с ры́бой, сдо́бными карава́ями, пиро́ги с начинко́й из зайча́тины и бара́нины стоя́ли на стола́х.

И всё это запива́лось ме́дом. Столы́ ломы́лись от ковше́й, ча́рок, ку́бков. И какие ме́ды разлива́ли в них! Арома́тные, густые. Ва́ренные на хмелю́ и ста́вленные на закваске. И мали́новые, и сморо́диновые, и вишне́вые... Лето́писцы рассказыва́ют, что в Ки́еве на пи́рах у кня́зя Влади́мира из погребо́в выка́тывали по три́ста бо́чек с ме́дами. А вари́ли их в дво́рцовой медова́рне в сгро́мных ме́дных котла́х.

Ме́дом сла́вилась Русь на весь мир.

Нигде́ не гото́вили сто́лько напíтков и яств из ме́да.

На Руси́ распива́ли тогда́ вме́сто ча́я знаменíтый сбíтень — горя́чее ме́довое пи́тьё, ва́ренное с заморско́й кори́цей, с имбирём. А ско́лько па́рили со́чива — ку́шанья из пше́ницы и ячме́ня на ме́ду! Пекли́ ме́довое те́сто с ма́ком, кото́рое зва́ли «сы́той».

И отку́да то́лько доста́вали на Руси́ сто́лько ме́ду?

Па́сек тогда́ во́зле домо́в не́ было, и пче́ловóдством никто́ не занима́лся.



Пáсека.

Зато́ много нестро́нутых лесов и цветущих лугов покрывало страну́. И в этих леса́х, будто на огромных пáсеках, жужжали, гудели пчёлы. При́езжие инозе́мцы писа́ли, что стра́шно было войти́ в иные́ леса́ — пчёлы могли́ насмерть зажа́лить пришельца. В дуплах дере́вьев, в норах, в расселинах скал — всюду гнезди́лись пчели́ные рои. Всё было переполнено ме́довыми со́тами. Ка́ждый лес на Руси́ был пáсекой.

Ле́том в леса́, как за ягодами или за гриба́ми, шли лю́ди за ме́дом. Шли пешко́м, е́хали на лоша́дях, во́лах, с топора́ми, ле́стницами, остро́гами. Бра́ли с собо́й ве́дра, бочо́нки и друго́ю посу́ду.

На весь год, до но́вого сбора, быва́ли полно́м-полно́м кладовые́. Их так и зва́ли тогда́ «медуши́». Осенью вари́ли ме́ды впрок. А ещё́ тыся́чи пудов оста́вляли́ для вы́воза.

Но люди расселялись, вырубали лесá. И дикие пчелы постепенно переводились. И теперь совсем немного, несколько сотен роёв диких пчёл, сохранилось лишь в глухих лесах Удмуртии, на Алтае да в Башкирии.

Зато у человека сейчас живёт около ста миллионов семей домашних пчёл.

Живут они не в дуплах и норах, а в удобных тёплых домах — разборных ульях. Зимуют в тёплых омшаниках. И мёду собирают куда больше, чем дикие пчелы.

Из дупла диких пчёл возьмёшь не больше трёх килограммов мёда. А из разборного улья, где живут домашние пчелы, пасечники вынимают иногда по сто пятьдесят килограммов за лето.

Вот сколько мёду даёт человеку домашняя пчелá!

И хоть есть теперь у мёда соперник — дешёвый и сладкий сахар, пчелá по-прежнему необходима человеку.

Совсем недавно поняли учёные, какáя чудесная кондитерская фабрика — желудочек пчелы, где густеет нектáр и перерабатывается в мёд. Своими свойствами мёд превосходит сахар. Известно, что он легче и проще усваивается организмом человека. Он полезнее сахара: пчелá добавляет в цветочный нектáр чудесные вещества — ферменты, похожие по своему действию на витамины и такие же полезные, как они.

Но не только один пчелиный мёд идёт на пользу человеку.

Ты, может, и не догадываешься, какóй усердный маленький садовник работает всё лето у нас на полях, в садах и огородах...

А между тем он выращивает нам миллионы тонн яблок, груш, слив. Миллионы пудов грéчи, бобов и овощей. И этот таинственный крылатый садовник — та же домашняя пчелá.

Необыкновенный экзамен

Совсѣмъ ещё недáвно, летъ пятьдесятъ наза́дъ, в Австра́лии два сосѣда-скотово́да разгово́рились о своихъ де́лахъ. Онѣ толковáли о цѣнахъ на австра́лійскую шерсть, о пáстбищахъ, о ко́рме для скотá и жáловались на странности австра́лійского кли́мата.

Вотъ, напримѣръ, крас́ный кле́веръ. Какіе с нимъ происхо́дят непоня́тные ве́щи! Огро́мные поля засева́ют австра́лійские скотово́ды крас́ным кле́веромъ. Это лу́чший кормъ для живóтныхъ. Но кле́вер почему-то не прино́сит семя́н, хотя́ цветѣтъ в Австра́лии превосходно. И семена́ ка́ждый годъ приходится выпи́сывать из Евро́пы.

Впро́чем, не то́лько кле́веръ. В Австра́лии поса́дили мно́го плодо́выхъ дере́вьевъ, но онѣ прино́сят ма́ло фру́ктовъ. Не в кли́мате ве́дь де́ло: кли́матъ тут жа́ркий.

Бесе́дуя о своихъ де́лахъ, друзья подошли́ к доро́ге, по кото́рой тяну́лись обо́зы с гру́зами. Эта доро́га ве́ла к примóрскому го́роду Мельбу́рну, куда́ причáливали парохо́ды из Евро́пы. Не́сколько фу́ргонов заинтересо́ва́ли скотово́довъ. На нихъ везли́ стрáнные ящи́ки с про́волочной се́ткой вмѣсто боко́выхъ сте́нокъ.

— Что́ это вы везёте? — обрати́лся оди́н скотово́дъ к во́зчику.

— Самъ не пойму́, кому́ ну́жен такой́ това́ръ! — отвѣтил во́зчикъ. — Шмелё́й, хозя́инъ.

— Шмелё́й? — удиви́ленно переспроси́лъ скотово́дъ.

— Да, хозя́инъ! Це́лый кора́бль со шмеля́ми при́был вчера́ в Мельбу́рнъ.

И в са́момъ де́ле, на ящи́кахъ была́ на́дпись: «Живы́е шмели́».

Друзья́ о́чень подивили́сь такому́ необыкновенно́му гру́зу. Вот так го́сти при́были! Шмелё́й в Австра́лии, пра́вда, не́ было. Но заче́м онѣ пона́добились? Кому́?

Одна́ко вско́ре в Австра́лии пошли́ необыкновенны́е рассказы́ про шмелё́й. Говори́ли, что привезли́ ихъ



Пчелá на цветкѣ.

сюдá для того́, что́бы кле́вер дава́л семенá. Мно́гие спо́рили, не понимáли, при чём тут шмелí. Но шмелí не напрáсно соверши́ли своё до́лгое пла́вание.

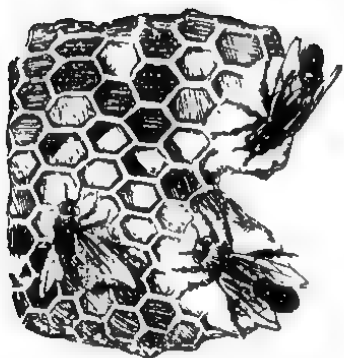
Привезти́ шмелéй в Австра́лию посоветовали учёные. К тому́ времени о́ни зна́ли уже́ о замечáтельной рабóте насекомых-опылителей.

Теперь, конечно́, про это́ зна́ет ка́ждый шко́льник. А тогда́ это́ было́ откры́тием в нау́ке. Почему́ расте́ние прино́сит пустоцвѣт? Так бывáет, е́сли на за́вязь его́ не попада́ет пы́льца. Зато́ в опы́ленном цветкѣ зре́ет се́мечко, из него́ налива́ется плод.

Но опы́ление — о́чень хитрое де́ло!

Пра́вда, и ве́тер, и ба́бочки, и мно́гие насеко́мые пере́но́сят пы́льцу́ с цветкá на цвето́к. То́лько не все о́ни рабóтают одина́ково: среди́ них попада́ются неради́вые, пло́хие опылители. Встреча́ются и такие расте́ния, что не ка́ждое насаскóмое мо́жет опыли́ть их. Так было́ и с кра́сным кле́вером. Ни о́дна австра́лийская ба́бочка, ни о́дно насеко́мое не годи́лись для него́.

Зато́ когдá появи́лись в Австра́лии обыкнове́нные ев-



Сóты.

ропейские шмели, посевы красного клевера стали в тот же год приносить семян.

Случай с австралийским клевером сразу прославил работу насекомых-опылителей. Многие садоводы поняли, какую помощь могли бы им оказать бабочки, шмели и другие насекомые. Они поняли, почему иногда снимали мало плодов, хотя много трудились в садах, на полях и в огородах.

И вот устроили смотр насекомым.

Пёстрым бабочкам, сердитым осам, шумливым шмелям пришлось держать экзамен. Не все выдержали его. Иные оказались слишком громоздкими и неуклюжими для тонкой работы опылителя. У других были слишком коротки хоботки. Третьи, опыляя растение, тут же вредили ему — откладывали на его листья яйца. Из них вылупливались гусеницы и поедали посевы.

В соревновании опылителей на первое место вышла домашняя пчела. Неожиданно для всех она оказалась победительницей.

Кажется, главная её забота — мёд. Опылением она занимается мимоходом. А между тем из насекомых она больше всех опыляет растений. И никогда не вредит им.

Вот из улья, в котором с одной хозяйкой-маткой живёт больше ста тысяч рабочих пчёл, вылетает пчела-сборщица. Она опускается на цветок, ползает по нему, сосёт сладкий сок-нектар и заглатывает его в свой медовый желудочек величиной с булавочную головку. С мёдом возвращается пчела домой, в улей. Складывает его в восковые соты и снова летит за нектаром.

За день она успевает побывать на семи тысячах цветов!

За это время шмель, оса или бабочка едва успевают облететь три сотни.

Сравни́ эти́ циф́ры, и тебе́ ста́нет понят́но, почему́ лю́ди да́ли пче́ле почётное про́звище: «трудолю́бивая».

Но не в од́ном коли́честве де́ло.

У мно́гих насеко́мых есть излю́бленные цве́ты.

А пче́ла не брёзгует ни од́ним расте́нием. Хобото́к её так устро́ен, что она́ мо́жет собира́ть пы́льцу́ с цвето́в пе́рсиковых дере́вьев, яблонь, груш, абрикóсов. Она́ сосёт сла́дкий сок из цвето́в бру́сники, черники, подсо́лнуха, огурцо́в, дынь, гречи́хи и из цвето́в кра́сного кле́вера.

Она́ и в Австра́лии тепе́рь победи́ла и вы́теснила с по́лей кра́сного кле́вера свое́го предше́ственника — шмеля́.

Всю́ду, во всех стра́нах, пче́ла ежего́дно помога́ет челове́ку выра́щивать на мно́го миллио́нов рублёй ово́щей, семя́н, фру́ктов.

Эта рабо́та пче́лы-садо́вника прино́сит челове́ку в два ра́за бо́льше дохо́да, чем рабо́та пче́лы как сбо́рщицы ме́да.

Ульи́ с пче́лами ста́вят тепе́рь в оранжерее́х, парни́ках.

В тех пло́довых сада́х, где свои́х пче́л нет, их при́глаша́ют, как на гастри́оли, на вре́мя, пока́ цвето́в фру́ктовые дере́вья.

Челове́к не мо́жет обойти́сь без ма́ленького трудолю́бивого садо́вника.

И с ка́ждым го́дом он разво́дит всё бо́льше пче́л, са́мых ма́леньких домо́шних живо́тных.

А тепе́рь, что́бы ты оконча́тельно убе́дился в том, что пче́ла действите́льно домо́шнее живо́тное, ну́жно тебе́ знать о поро́дах пче́л, кото́рые вы́вел челове́к.

Са́мые интере́сные среди́ них — «трудолю́бивые», кото́рые собира́ют о́собо́енно мно́го — до ста пяти́десяти килогра́ммов за ле́то — ме́да в у́лей, и поро́да «незло́бивых», кото́рые никогда́ не ужа́лят ни хозя́ина, ни его́ госте́й на па́секе.

Н. Раковская

ПЧЁЛЫ В АРКТИКЕ

Раньше считалось, что пчёлы не могут жить на Крайнем Севере потому, что за короткое полярное лето они не успеют даже самих себя обеспечить мёдом.

В 1949 году Сельскохозяйственная академия имени Тимирязева послала экспедицию в район Кандалакши. Учёные взяли с собой пять пчелиных семей.

Пчёлы сразу приспособились к новым условиям и изменили свой образ жизни. Они как будто понимали, что полярное лето короткое, и без усталости работали почти круглые сутки, с 3—4 часов утра до 12 часов ночи, собирая взятки с медоносных цветов голубики, морошки, черники и вереска. Пчёлы летали и на огороды и в теплицы. Они помогли перекрёстному опылению культурных растений и во много раз повысили урожай. Так, например, огурцов было собрано в восемь с половиной раз больше, чем в предыдущие годы.

Несмотря на дождливое лето, каждая пчелиная семья собрала около тридцати двух килограммов чудесного мёда.

Пчёлы благополучно перезимовали на Севере и на следующее лето собрали ещё больше мёда.



ЗАГАДКИ

1. Не пахарь,
Не кузнец,
Не плотник —
А первый в селе работник.

2. По горáм,
По долáм
Хóдит шúба
Да кафтáн.
3. С бородóй родíтся —
Никтó не дивíтся.
4. Не ездóк,
А со шпóрами,
Не стóрож,
А всех бúдит.
5. В водé купáлся,
А сух остáлся.



РАБОТА ВОДЫ И ВЕТРА





ВОДА ВСЮДУ

Трудно найти на Земле место, где бы не было воды. Вода находится всюду, и не только в океанах и морях, в реках или озёрах, в родниках или болотах.

На высоких горах и у полюсов Земли лежат вечные льды и снега.

Вода содержится в каждой породе, в каждом камне. Возьмите любой камень с дороги — и в нём, в мельчайших, не видимых глазом трещинах, есть вода.

Много воды и в живых организмах — в каждом растении, в каждом животном. Это и понятно. Ведь без воды не может жить ни одно живое существо. Обычно воды в растениях и животных больше чем 50 процентов по весу.

Не свободна от воды и атмосфера: в ней находятся водяные пары, дождевые капли, снежинки.

Мно́го воды́ на Землѣ. И вся она́, где бы ни находѣлась, не живѣтъ сама́ по себѣ, изоли́рованно.

Вода́ морей и рек, подземные исто́чники и дождевы́е ка́пли — все онѣ связа́ны друг с дру́гом.

В при́родѣ нигде́ нет поко́я, всё нахо́дится в движе́нии, развива́ется, изменя́ется. Не оста́ется в поко́е и вода́.

Если бы мо́жно было соверши́ть фантасти́ческое путеше́ствие с части́цей воды́, мы побыва́ли бы за ко́роткое вре́мя в са́мых разли́чных мѣста́х земли́ — в её глубо́ких пласта́х и высо́ко в во́здухе, в рекѣ и в мо́ре. Эта части́ца побыва́ла бы и в грозовой́ ту́че, и в тумáne, и в росѣ; она́ замерза́ла бы краси́вой снежи́нкой, забира́лась бы в ство́лы дере́вьев и теле́а живото́ных.

Вода́ — вѣчный, неуто́мимый путеше́ственник — соверша́ет в при́родѣ вели́кий круговоро́т.

В течѣ́ние одно́го го́да в во́здух испаря́ется о́коло четы́рехсот ты́сяч кубиче́ских киломе́тров воды́! Эта о́громная ма́сса воды́, стра́нствуя по бе́лому свѣту, произво́дит вокруг нас о́громную меха́ническую рабо́ту, каждо́дневно, ежеча́сно изменя́ет лице́ Земли́.

В. Мезенцев



ПРИКЛЮЧЕНИЯ ВОДЫ

Взломала лёд рѣчка, разлилась. Сдѣлалась такой широ́кой, что и узнать её ста́ло трудно.

Бе́лой ста́ей пошли́ льдины́ по рѣчке. Если застря́нет ка́кая-нибудь у бе́рега, други́е её подта́лкивают. Как уда́рится одна́ льди́на о дру́гую, так и закру́жится на мѣсте́ или ста́нет на ребро́ и переверне́тся.

Кое-где на льдинах ещё видны следы полозьев, где зимой через речку на санях переезжали. Кажется, будто оторвался от дороги кусок и поплыл.

Из речки льдины попали в большую реку, а большая река понесла их к морю. По дороге льдины таяли. Река освобождалась ото льда.

Кончился ледоход, и снова реке пришлось войти в берега.

Долго путь воды по реке к морю. А по дороге чего только вода не делает!

Она подмывает берега, она обтачивает камни, она несёт с собой песок и глину и строит из них островки и мели.

Но люди не дают реке своевольничать.

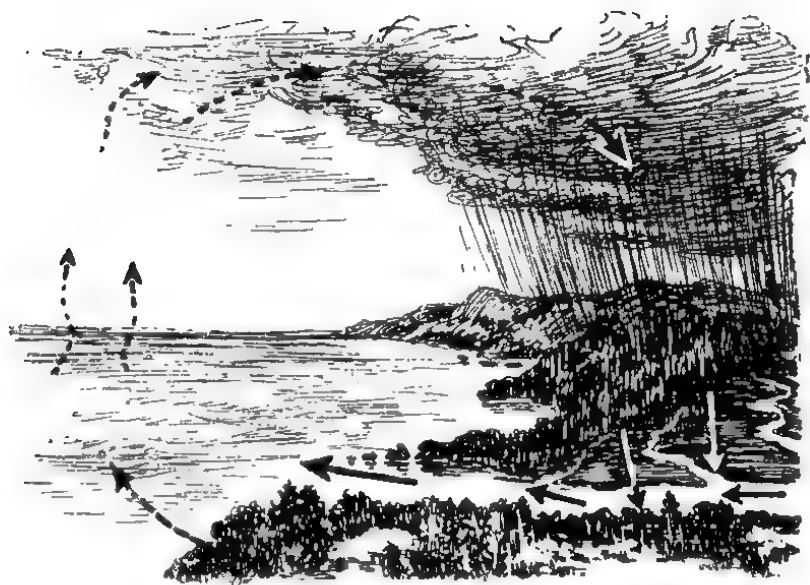
Чтобы мели не мешали плыть пароходам, на реку выходят землечерпалки — огромные пловучие машины, которые углубляют дно, вычерпывают десятками черпаков ил и песок.

Чтобы не пропадала даром сила бегущей воды, люди заставляют её нести брёвна из лесу на лесопилку и тащить баржи с грузами. Поперёк реки ставят плотины, у плотин — электрические станции.

У нас много больших и малых гидростанций на реках. Среди них есть гидростанции-великаны, посылающие ток сразу многим заводам, городам, колхозам, железным дорогам. И есть такие, которые работают только на один колхоз.

Прежде чем вода добирается до моря, мы задаём ей немало задач. Мы приказываем ей забегать по водопроводным трубам в наши дома. Мы наполняем водой паровозные котлы, чтобы, обратившись в пар, она заставляла тяжёлые поезда быстро мчаться по рельсам. Мы ведём её на заводы — в баки и химические аппараты. Вода охлаждает горячие моторы автомобилей, когда мы наливаем её в радиаторы. Она моет наши улицы. Она тушит пожары...

И вот вода, выпавшая ещё зимой снегом где-то в



Круговорот воды в природе.

наших лесах, добралась до моря. А из моря ей открылся свободный путь в океан.

В океане течения перенесли воду далеко на юг, в те места, где солнце в полдень стоит прямо над головой.

Горячие солнечные лучи заставили воду обратиться в пар.

И она снова пустилась в путь — на этот раз по воздуху.

Ветер перенёс её с океана на сушу. И она упала на землю дождём и градом.

Она просочилась в глубь почвы, а там её перехватили корни большой берёзы. По стволу берёзы вода добралась до листьев и перенесла туда из корней соли, которые корни добыли из почвы. Без этих солей ни одно растение жить не может.

Добравшись до зелёного берёзового листочка, ка-

пéлька воды снóва обратíлась в пар и улетéла в вóздух.

А там она́ о́пять оказа́лась в о́блаке. Так вода́ не о́дин раз путеше́ствовала с не́ба на зéмлю и о́братно.

По доро́ге она́ по́йла хлеб на колхо́зных поля́х и траву́ на луга́х, она́ наполня́ла пруды́ и коло́дцы, в ней купа́лись ребя́тишки, по ней ката́лись на ло́дках.

Да ра́зве расска́жешь обо всём, что с ней бы́ло!

И снóва вода́ проса́чивалась в зéмлю неvíдимыми стру́йками. Дóлго пробира́лась она́ там в темнотé, пока не удава́лось ей холо́дным, прозра́чным ключо́м вы́биться о́пять на бе́лый свет. Ключ дава́л нача́ло ручейку́. Ручеёк бежа́л в ре́чку. Река́ неслá во́ду в мо́ре. Из мо́ря вода́ попада́ла в океа́н. А из океа́на ве́тер не́с её на су́шу...

Где же ко́нec э́той исто́рии?

В то́м-то и де́ло, что ко́нца у э́той исто́рии нет.

Из го́да в год, из ве́ка в век страна́ствует вода́ по кру́гу — с океа́на на су́шу и с су́ши в океа́н. Зна́я все пу́ти и все привы́чки воды́, мы́ всё лу́чше и лу́чше учимся ё́ю управля́ть, что́бы она́ была́ нам не враго́м, а помо́щницей.

М. Ильин и Е. Сегал



ПЛЫВУТ В НЕБЕ ОБЛАКА

Ка́ждый из нас зна́ет, что ка́пли дождя́ па́дают из облако́в. Но есть и такие облака́, кото́рые не прино́сят дождя́.

Зна́чит, лу́чше сказа́ть, что дожди́ иду́т из ту́чи. А ту́ча — э́то такое о́блако, обы́чно большо́е, тем-

ное и густое, в котором скопилось очень много водяных капель.

Облака бывают перистые, кучевые и слоистые.

Перистые облака

Все мы видели не один раз, как в ясный день плывёт в вышине облако. Вот оно надвигается и закрывает солнце. По земле медленно движется тень от облака. Где-то вдалеке ярко светит солнце, а вокруг нас пасмурно и прохладно. Но пройдёт облако, проскользнет его тень — и снова выглянет солнышко.

Тень дают кучевые и слоистые облака, а от перистых облаков тени не бывает. Эти белые облака располагаются очень высоко, не менее шести километров над землёй, и часто кажутся тонкой, почти невидимой плёнкой или едва заметной дымкой.



Перистые облака.

Онѣ не закрывають солнца или луны, но иногда образуютъ вокругъ нихъ довольно яркіе, хорошѣ видимые круги.

Нерѣдко перистые облака напоминаютъ белоснѣжные волокна хлопка, лёгкіе завитки, кудряшки, шары или разорванные перья птицы. Двигутся онѣ почти незамѣтно, состоятъ большей частью изъ мельчайшихъ ледяныхъ кристалликовъ. Осадковъ изъ этихъ облаковъ не бываетъ.

В рѣдкихъ случаяхъ перистые облака вдругъ начинаютъ довольно быстро двигаться с запада.

Иногда же онѣ идутъ не в томъ направленіи, куда дуетъ вѣтеръ внизѣ, у земли. Это означаетъ, что скоро наступитъ ненастье.

Кучевые облака

Эти облака обычно видны весной, лѣтомъ и ранней осенью. Ярко-бѣлого цвѣта, похожіе на высокіе купола, на клубы пара изъ диковинной машины, онѣ движутся довольно быстро и даютъ то очень свѣтлые, то очень тѣмные тѣни.

Приглядись къ такимъ облакамъ — и въ бѣлыхъ громадахъ увидишь то большущую птицу, то парусный челнокъ, то страшнаго богатыря съ увѣсистой дубиной, то красивый шатѣр. Облака эти крупныя, съ чѣткими очертаніями. И какъ бы высоко въ небо ни уходили ихъ причудливыя бѣлые купола, снизу онѣ словно обрѣзаны по линѣйке.

Обычно кучевые облака бываютъ только днёмъ. Съ утра собираются, днёмъ клубятся и громоздятся другъ на друга, а къ вечеру исчезаютъ. Небо, какъ и утромъ, делается чистымъ. И всю ночь ярко мерцаютъ надъ головою звѣзды. Иной разъ кучевые облака и вовсе не появляются на протяженіи дня. Всѣ это признаки устойчивой, хорошей погоды.

А если кучевые облака къ вечеру не рассеиваются,



Кучевые облака.

дѣлаются гуще, расширяются в видѣ гриба, а над ними разрастаются веером или метёлкой перистые облака, — это к ненастью, которое наступит в ближайшіе дни.

Когда же кучевые облака несут бѣлые башни и горы, на которых сверху лежит тяжѣлая «наковальня», скоро надо ожидать грозы.

Бѣлая громада облаков медленно наступает на нас, вѣтер утихает, птицы умолкают, солнце припекает горячее. Это затишье в природѣ и есть предвѣстник молний, грома и сильнаго, но короткаго грозовою дождя.

Слоистые облака

Слойстые облака почти всегда несут дождь или снег.

Они не поднимаются над землёй выше двух километров, а иногда плывут и над самыми крышами домов. Похожи эти облака на горизонтальные полоски или слой однообразно серой или слегка голубоватой окраски.



Слойные облака.

Нерѣдко онѣ кажутся сѣрыми грядами, глѣбами, сплюснутыми шарами и напоминают слой густого тумана.

В этих облаках очень много водяных пузырьков, которые легко могут обратиться в дождевые капли.

Однако не во всех случаях пузырьки непрерывно дѣлаются капельками и падают на землю.

Чтобы в этом разобраться, надо хорошо знать, как и при каких условиях зарождается дождь.

В. Архангельский



КАК ОБРАЗУЕТСЯ ДОЖДЬ

Краса природы

Русский писатель Сергей Тимофеевич Аксаков, автор замечательной сказки «Аленький цветочек», сказал однажды:

— Вода — краса всей природы.

Старый писатель был прав. Эту красу мы видим повсюду: и в тихой речке, подёрнутой туманом, и в глубом озере, по которому белыми корабликами плывут гуси, и в синем море, где режет волны быстроходный глиссер.

Краса эта во всём, что связано с водой в природе. Она и в облаках, оживляющих безбрежный воздушный океан.

А что, если бы никогда не было облаков?

Об этом даже подумать страшно! Не было бы дождя и снега, высохли бы реки, моря и озёра, сгорели бы травы и деревья. Значит, не было бы рыб, птиц, животных и человека.

Каждый день вставало бы яркое солнце, сияло бы в ясном, безоблачном небе, сверкающей золотой монетой спускалось бы за горизонт, и никто не любовался бы вечно ясной погодой!

Но такого безоблачного неба не бывает. И с детских лет до глубокой старости мы не устаём любоваться плывущими в небе облаками. В них обязательно бывает вода, прежде чем она заструится ручейком по дну оврага, заплещет волной в море или окажется за нашим столом в стакане чая.

Вот почему не надо огорчаться, когда на смену ясной погоде приходит ненастье и по чистому небу начинают плыть серые дождевые тучи. Они несут влагу и работают на нас.



Тяжёлая капля

В выши́не, где плыву́т облака́, куда́ холоднее́, чем на земле́. Стои́т подня́ться на сто ме́тров, как температу́ра во́здуха упаде́т почти́ на о́дин гра́дус.

В небе́ Москвы́ тепе́рь выше́ всех золотая́ звезда́ на но́вом зда́нии Госуда́рственного университе́та. До неё — о́коло двухсо́т ме́тров. И вокру́г звезды́ всегда́ холоднее́ почти́ на два гра́дуса, чем на Ле́нинских го́рах, где вы́сится э́то зда́ние.

А там, где пропла́вают пе́ристые облака́, да́же в шу́бе и в ва́ленках до́лго не вы́сидишь: на э́той высоте́ почти́ два́дцать гра́дусов моро́за!

В кучевы́х и слойстых облака́х кро́хотные пузырьки́ воды́ непреста́нно превра́щаются в водяны́е ка́пельки.

Пра́вда, они́ о́чень малы́, их мно́го мо́жно уместить на острие́ була́вки. И они́ так легки́, что, как пуши́нки, висят в во́здухе и о́чень ме́дленно опуска́ются к земле́. Им ну́жно не ме́ньше пяти́ мину́т, что́бы сни́зиться все́го́ лишь на о́дин метр.

Доста́точно водяны́м ка́пелькам встре́тить на пути́ небольшо́й пото́к во́здуха, поднима́ющийся от земли́ кве́рху, и они́ послу́шно пойдут за ним. А си́льный пото́к мо́жет легко́ подбро́сить их в выши́ну.

Вот поче́му́ облако́, кото́рое несёт в себе́ несме́тное ко́личество водяны́х ка́пель, так свобо́дно пла́вает в во́здухе.

Но ведь па́дают же ка́пли на зе́млю! Да. А как э́то происхо́дит?

Накали́тся земля́ в жа́ркий ле́тний день, нагрее́тся вода́, и лёгкий горя́чий во́здух устре́мится вверх. Он встре́тит на пути́ облако́ и погони́т его́ на такую́ высоту́, где о́чень хо́лодно. Там ка́пельки воды́ превратя́тся в криста́ллики льда́.

А пото́к во́здуха не прекра́тится. Он бу́дет сно́ва и сно́ва поднима́ть с земно́й пове́рхности водяны́е пары́. В охлаждённом во́здухе они́ превратя́тся в ка́пли во-

ды, обволоку́т вися́щие в выши́не ледяны́е криста́ллы и замёрзнут.

Льди́нки сде́лаются от э́того тяжёлыми, не смо́гут держа́ться в во́здухе и стремительно полетят вниз. По доро́ге они́ встрéтят стру́ю тёплого во́здуха, раста́ют, сольются с други́ми ка́плями и упаду́т на зе́млю. Это и есть дождь.

И чем теплее́ у земли́, чем быстрее́ та́ют льди́нки, тем крупнее́ ка́пли дождя́. По э́той причи́не мы ви́дим крупны́е ка́пли то́лько лётom и почти́ не ви́дим их о́сенью или ра́нней весно́й.

Когда́ в облака́х нет льди́нок, вокру́г кото́рых собира́ются крупны́е, тяжёлые дождевы́е ка́пли, на зе́млю па́дает ме́лкий, как из сита́, почти́ невидимый гла́зу морося́щий дождь.

Иногда́ мы наблюда́ем «слепы́е дожди́». Со́лнце све́тит, в небе́ не ви́дно ту́чи, то́лько сединá кака́я-то над голово́й, а по земле́ гро́мко шле́пают крупны́е ка́пли, поднима́я пы́ль на доро́ге.

Водяны́е пары́ не успели́ собра́ться в ту́чу, когда́ на них хлы́нула студёная волна́ во́здуха и так охладилá, что они́ сра́зу преврати́лись в крупны́е ка́пли и полетели́ на зе́млю.

Дожди́ быва́ют сла́бые, сре́дние и си́льные.

От сла́бого, морося́щего дождя́ не приходи́тся пря́таться под кры́шу. Дождь сре́дней си́лы мо́жет промо́чить оде́жду. А когда́ с не́ба льёт «как из ве́дра», сра́зу вы́мокнешь до нитки. Такие́ дожди́, кото́рые да́ют большо́е количество воды́ за короткое вре́мя, называ́ются лив́нями.

Ливни́ обы́чно выпада́ют из грозовы́х туч.

В гора́х Сре́дней Азии́ иногда́ быва́ют такие́ ливни́, что по сухим ру́слам го́рных рек и по овра́гам вода́ устремля́ется на равни́ны гро́зной лави́ной. Она́ дробит ска́лы, смыва́ет посе́вы, разруша́ет дома́.

Это так называ́емый «силь» — несча́стье ме́стных жи́телей.



Дождь напоил землю.

В пустыне Кара-Кум можно наблюдать сухие грозы: высоко над песками хлещет ливень, а до земли не доходит ни одна капля дождя. Над раскалёнными от солнца песками капли превращаются в водяной пар раньше, чем упадут на землю и напоят её влагой.

Дождь, пришедший вовремя, — наш помощник и друг. Вот почему даже в средней полосе СССР, где весной и летом выпадает немало дождей, колхозники часто поглядывают на небо, с нетерпением ожидая, когда придёт туча.

Пойдёт из неё дождь — и всё расцветёт вокруг! Зазеленеют посевы, наберутся сил хлеба, нальются соками овощи и фрукты, вырастут богатые травы на лугах и пастбищах.

В. Архангельский



КАК ВОЗНИКАЮТ ТУМАНЫ

Вот вы сидите за уроками в тёплой комнате осенью и замечаете, что запотели стёкла в окнах.

Что же случилось?

Тёплый воздух комнаты коснулся охлаждённого стекла, водяные пары сгустились и превратились в крохотные капельки воды.

Так бывает не только в комнате, но и на улице, в лесу, над рекой, над лугами и полями, когда охлаждаются водяные пары.

Вот закончился тёплый летний день. Солнце село, закат догорел, и над рекой или болотом начал стелиться густой белый туман.

Сначала появилась одна его прядка, будто не растаял дымок от костра. Потом прядка стала шире, гуще, и уже седая борода тумана закрыла воду. Не видно кустов на берегах, белыми клубами затянута вся долина.

Откуда взялся этот туман?

Земля нагрелась за день, а к вечеру стала охлаждаться. Влажный воздух над рекой сделался холоднее и уже не может впитывать водяные пары. Они сгустились и стали видимыми. Как и на охлаждённом стекле в тёплой комнате, они кажутся белыми, седыми.

Так бывает в натопленной бане. Когда дверь на улицу открыта, от наружного воздуха пар охлаждается и белеет. А если дверь закрыть, холодный воздух, попавший с улицы, нагревается — и пара не увидишь. Не видно пара и над паровозом в жаркий летний день. Зато в холодную погоду всегда клубится над ним густое облако пара.

Туман — это сгустившиеся водяные пары. Они могут провисеть над рекой или равниной всю ночь, если нет ветра. Но они исчезают, как только солнечные лучи согревают почву и начинает дуть даже еле ощутимый сухой и тёплый ветер.

Ча́сто тума́ны быва́ют над селёниями, расположенными в низи́не, и образу́ются о́ни го́раздо быстрее, е́сли колхо́зники то́пят пе́чи.

Почему́ же так быва́ет?

Пары́ сгуща́ются скорее, е́сли во вла́жном во́здухе есть мно́го пыли́нок, ме́лких твёрдых части́ц и́ли кро́хотных криста́лличков со́ли. Вокру́г них-то и собира́ются мельча́йшие ка́пельки воды́.

Когда́ то́пятся пе́чи, из труб вылета́ют несорёванные ды́мовые части́цы и повиса́ют в во́здухе. За э́ти-то части́цы и цепля́ются ка́пельки воды́.

Тума́ны быва́ют не то́лько весной, ле́том и о́сенью, — их мо́жно наблюда́ть и зимо́й, когда́ ду́ют сла́бые тёплые ве́тры. Ча́сто образу́ются о́ни над неза́мёрзшей реко́й, над бу́рным водопа́дом, над про́рубью, над тёплыми морски́ми течёниями.

Ра́нные, весе́нные тума́ны защища́ют посе́вы от холодо́в. Как то́лько передаду́т по ра́дио, что ожида́ются за́морозки, колхо́зники начина́ют зажига́ть костры́ в са́дах и огоро́дах. Дым, как о́блако, покрыва́ет пло́щадь, кото́рую на́до защити́ть от моро́за. Вокру́г ды́мовых части́ц собира́ются ка́пельки воды́, образу́ются тума́ны и лёгким покрыва́лом защища́ют побёги от хо́лода.

В. Архангельский



ИНЕЙ И ИЗМОРОЗЬ

Иногда́ зимо́й дере́вья покрыва́ются краси́вым круже́вным узо́ром. Ве́точки дере́вьев обраста́ют пуши́стой бе́лой бахромой́. Это — изморозь. Откуда́ же она́ берётся?

Вы знаете, что в вóздухе всегда содѣржится водяной пар. В тихую морóзную погоду избыток водяного пара выделяется в виде переохлаждённых капель тумана, а на предметах оседает в виде кристалликов льда. Такая кристаллическая изморозь получается при непосредственном переходе пара в лёд. Кристаллы, похожие на и́глы или пластиночки, быстро растут.

Часто изморозь называют инеем. Однако в метеорологии инеем называют совсем другое, отличное от изморози явление. Иней и изморозь различают не только по внешнему виду, но и по условиям, в которых они образуются. Ночью земля, крыши домов и другие горизонтальные поверхности охлаждаются. На этих охлаждённых поверхностях осаждаются мелкие ледяные шарики, наподобие замёрзших капелек росы. Вот это явление и называется инеем. Иней не образуется на тонких веточках и проводах. Вóздух, окружающий ветки и провода, не даёт им охладиться и вызвать непосредственный переход пара в лёд. Это замечательное свойство позволяет безошибочно отличить иней от изморози, которая легко образуется на ветках и проводах.

Вы можете сами сделать простой прибор для наблюдения за инеем и изморозью.

Возьмите дощечку, вбейте в неё два гвоздя и натяните между ними тонкую медную проволочку или нитку. Затем поставьте свой прибор на улице в обветриваемом месте и наблюдайте, как на приборчике будут появляться то иней (на доске), то изморозь (на нитке)



КАК ОБРАЗУЮТСЯ СОСУЛЬКИ?

«Как и в какую погоду образуются сосульки? Если в оттепель — то как могла замёрзнуть вода при температуре выше нуля? А если в мороз — то откуда на крыше могла появиться вода?» — так спрашивали однажды ребята учителя. И вот что он им ответил:

— Сосульки образуются только на морозном воздухе из просачивающейся откуда-нибудь воды. Слой снега на крыше дома, например, подогревается со стороны чердака. Поэтому снег на крыше снизу подтаивает, и образующаяся при этом вода стекает до карниза или водосточной трубы. Здесь, попадая на морозный воздух, вода замерзает и превращается в сосульки.

В других случаях снег подтаивает не снизу, а на поверхности. Это бывает на южной стороне крыши, где снег разогревается под действием солнечных лучей. Снег тает, и вода по скату крыши стекает вниз. Но как только вода попадает в тень или повиснет в виде капель, она быстро замерзает. Постепенно воды натекает всё больше — и ледяные сосульки растут.

Но вот наступает оттепель. Начинают таять снег и лёд. Там, где сосульки прикреплены к карнизу или крыше, они обтаивают особенно сильно. Здесь к действию тёплого воздуха прибавляется ещё тепло, идущее от крыши, к которой прикреплены сосульки, — и они обламываются и падают вниз.

Присмотритесь, при какой температуре воздуха возникают сосульки и при какой — отпадают. Найдите причину таяния снега на морозе.



Вода замерзает и превращается в сосульку...

РАБОТА РЕК

Ты, конечно, видел, как работает текущая вода. Бросишь в реку или в ручеек щепку — вода работает, несёт щепку.

Вероятно, тебе приходилось после ливня строить плотинки из песка, чтобы отклонить в сторону поток дождевой воды. Ты знаешь, что не всегда с этим делом легко справиться: если поток мчится быстро, с холма или с горы, он разрушит плотинку, прежде чем тебе удастся её достроить, — унесёт с собой песок. Вода и тут работает: разрушает твою плотинку, несёт песок. Работа небольшая, да ведь и ручеек невелик. Он несёт вниз по течению щепку, а большая река поднимает и трёхэтажный корабль. Ручеек разрушает игрушечную плотину, а река может разрушать горы, скалы и размалывать их в мельчайший песок.

Давно уже, тысячелетия назад, человек заставил служить себе текущую воду. Как он догадался это сделать? Наблюдая за жизнью рек, наблюдая, как река сама по себе, подчиняясь законам природы, делает работу. Эта работа была слепая, пока её не направил человек, не подчинил своей воле и своему разуму. Она иногда приносит пользу людям, а иногда и большой вред.

Могучий работник — река. Она может не только разрушать горы, но и создавать сушу.

Вот что произошло, например, в одном городе. Лето как-то выдалось очень жаркое. В горах бурно таяли снега. Мелкие ручьи сливались и превращались в могучие потоки. С грохотом неслись они со склонов гор по ущельям, захватывая по пути вырванные с корнем деревья.

А тут ещё случился ливень. Горные потоки словно взбесились. Они подмывали и разрушали скалы, пробивая себе путь вниз, к долине, стремясь расширить ущелья, в которых им стало тесно.

Одѣн изъ потоковъ, рѣнувшись съ горъ, ворвался на улицы города. Не поздоровилось маленькимъ домамъ окраинъ — ихъ снёсъ потокъ. Вода мчалась по улицамъ, несла съ собою не только цѣлые деревья, массу захваченной съ горъ земли, глины, но и огромныя обломки скалъ. Четыре часа бушевалъ потокъ на улицахъ города, и за это время онъ принёсъ ни много ни мало — почти двѣсти тысячъ вагоновъ камней, глины и песка.

Вотъ какую огромную работу проделала за четыре часа текущая вода — работу слепую, вредную для людей.

А вотъ другая работа рекъ — постоянная, спокойная. Она тоже слепая, но часто идетъ на пользу человеку. Это — речныя наносы.

Течётъ рѣка. Её истоки — въ горахъ. Бурнымъ потокомъ низвергаясь внизъ, вода размываетъ берега, постепенно разрушаетъ гору. Она захватываетъ по пути камни, влечётъ ихъ внизъ по теченію, переваливая по дну рекъ. Спустилась рѣка въ долину. Здѣсь её теченіе медленнее, спокойнее; но захваченныя у истоковъ камни всё же передвигаются понемногу дальше, внизъ по теченію. Путешествуя такъ годъ, другой, десятый, камни истираются, превращаются сперва въ крупный, а затѣмъ и въ мелкій песокъ. Но рѣка не кончила свою работу, растеревъ камни въ песокъ. Она ещё больше измельчаетъ его, смѣшиваетъ съ водорослями, превращаетъ песокъ въ вязкую массу — вилъ или глинъ.

Куда же деваются эти отложенія рекъ? Въ весеннее половодье рѣка заливаетъ берега иногда на десятки километровъ вширь. С водой выносятся и лёгкіе, перетёртые водой твёрдыя частицы. Они остаются на почвѣ, когда спадаетъ вода.

Но больше всего отложеній приноситъ рѣка къ устью. Здѣсь она часто откладываетъ столько измельчённаго песка, ила, что изъ него образуется множество острововъ. Рѣка разделяется на отдѣльныя рукава, впадаетъ въ море нѣсколькими рѣками. Устье рекъ, разветвлѣнное

на рукава, называется дельтой. Острова всё растут, сливаются один с другим, наносы заваливают прибрежные отрезки моря — как бы отодвигают море, создавая на его месте сушу.

Как велика эта работа, можешь судить по тому, что один небольшой город на берегу реки По в Италии был выстроен две с половиной тысячи лет назад у самого моря, а теперь море ушло от него за тридцать пять километров.

Но это ещё не так много. Вся плоская северная часть Сибири создана за многие тысячелетия отложениями рек Оби, Енисея и Лены, отодвинувшими далеко к северу Ледовитый океан.

Суша, образованная реками, отличается замечательным свойством: она необычайно плодородна. Огромные урожаи снимают наши колхозники в дельте Волги. Славятся своим плодородием дельты Нила в Египте, Ганга — в Индии, реки Хуанхэ — в Китае.

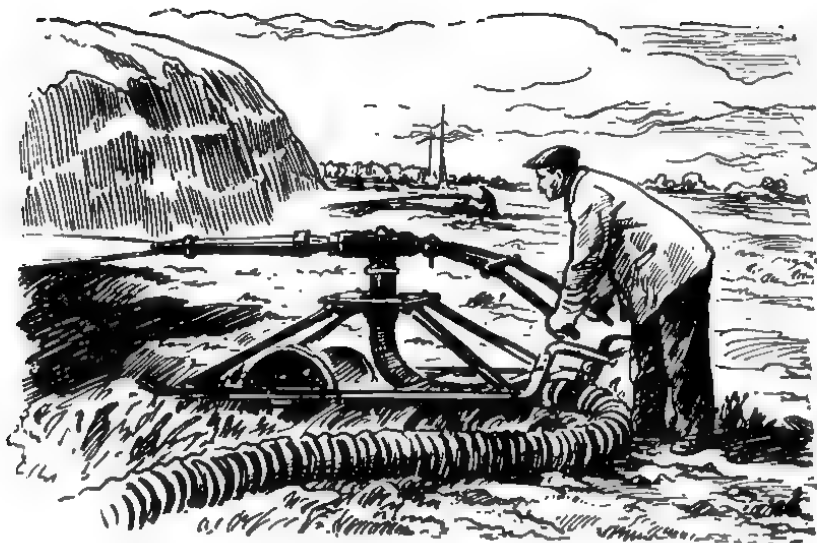
Повышают плодородность земель и те отложения, что выносит река на сушу в дни весеннего половодья.

Эта огромная строительная работа рек полезна человеку.

Когда река размывает берега в диких горах, у своих истоков, она уносит землю никому не нужную. Это людям не вредно. Но часто река забирает землю и на равнинах. Это хуже.

Прошёл сильный дождь. Текут по равнине струйки воды, прокладывают себе бороздки, уносят мелкие частицы земель. Бороздки после дождя остались; прошёл ещё дождь — вода опять стекает в те же выемки, углубляет их, уносит ещё немного земель. А после нескольких тысяч дождей бороздки превращаются в глубокий овраг. Это вредная, разрушительная работа текучей воды, потому что уносится верхний, плодородный слой земли, почва иссушается, поля изрезываются оврагами.

Но прошло время, когда мы подчинились приро-



Гидромонитор.

те, — теперь мы стремимся подчинить её своей воле и разуму. Мы ставим себе на службу не только строительную силу текущей воды, но и её разрушительную силу.

Как это делается?

Чтобы оросить сухие земли или осушить болотистую почву, чтобы проложить водный путь от одной реки к другой, роют каналы. Никогда ещё не создавали люди таких больших каналов, как те, что построены и строятся сейчас в нашей стране. Подумай, какая это огромная работа — вырыть глубокое русло канала, длиной в несколько десятков, а то и сот километров! Если бы по старинке выгребать землю лопатами и отвозить её на телегах, то большой канал пришлось бы строить десятки лет, заняв этой работой много тысяч людей.

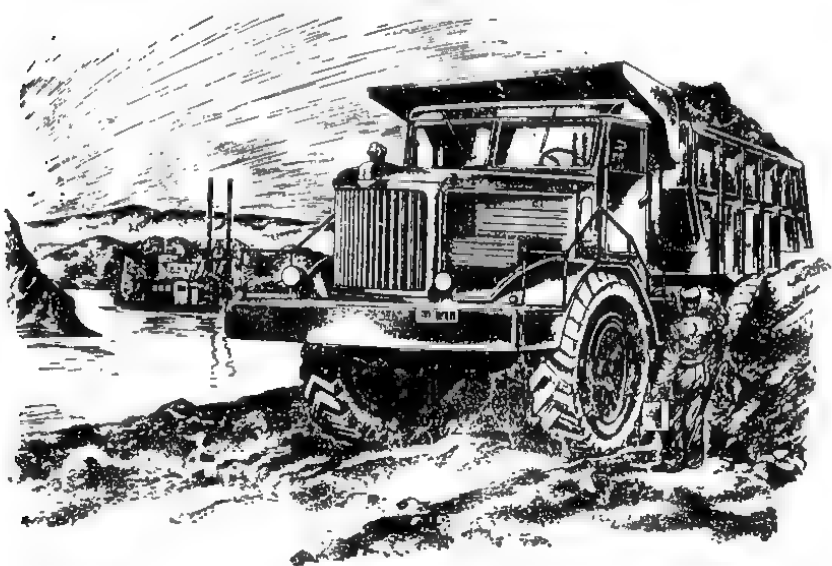
У нас каналы теперь роет текущая вода. Река сама готовит себе русло.

Инженеры и учёные сумели подчинить своей воле способность текучей воды размывать землю. Они создали монитор — прибор, который иногда называется водяной пушкой. Этот прибор как бы выстреливает с огромным напором струю воды. Так плотна эта струя, что её саблей не перерубить: сабля отскочит от струи, как от крепкой стали.

Если направить струю воды из монитора в землю, вода будет разрушать грунт, превратит его в жидкую грязь. Эту смесь воды с землёй называют пульпой. Вдоль будущего русла канала устанавливают мониторы, они размывают землю, а пульпу по трубам перекачивают насосами в сторону.

Так использует человек разрушительную силу текучей воды, её способность размывать и уносить с собой грунт.

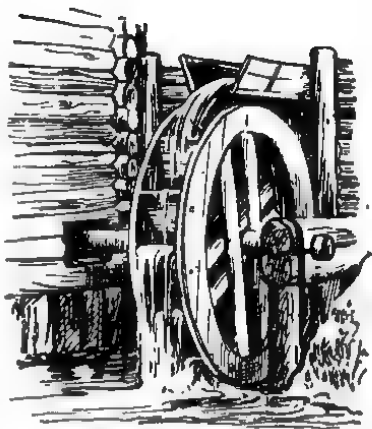
Но вот что интересно: тот же монитор даёт возможность использовать не только разрушительную, но



Так строят плотину.

и строительную силу текущей воды.

Ты помнишь, река уносит со своих верховий грунт, а в устье из речных отложений создаётся суша. Эту работу река производит медленно — остров возникает за тысячелетия. А можно остров или плотину намыть за несколько недель. Нужно нам, например, построить земляную плотину, перегородить ею реку. Для этого у нас есть машины сильнее монитора:



Водяное колесо.

могущие землесосные снаряды. Они, как и монитор, размывают грунт водой. Этот жидкий грунт — пульпу — они перекачивают по трубам туда, где строят плотину. Плотина намывается из принесённой по трубам земли.

Так используется строительная и разрушительная сила водяного потока. Но это только небольшая часть работы, которую текущая вода совершает по воле человека. Ведь мы говорили сейчас только о её разрушительной и строительной силе. А течение реки, ту силу, что несёт лодку или корабль, тоже можно использовать гораздо шире и полнее.

Вот что придумали ещё в далёкой древности. Опускали в воду около берега большое колесо с насаженными по ободу лопатками. Колесо ставили так, чтобы нижняя часть его была в реке, а верхняя — над водой.

Текущая вода, ударяя в лопатки, увлекает их за собой, и колесо поворачивается. Одни лопатки, те, что были в воде, поднимаются навёрх, выходят из воды. А те, что прежде были над водой, опускаются и снова поворачивают колесо. Так оно и вращается всё время.

С давних времён силу течения использовали, чтобы молот зерно: ставили на реке водяное колесо и соединяли его с жерновыми построенной на берегу мельницы.

Но вот беда: если путь реки лежит по равнине, — а это ведь чаще всего бывает, — то течение её медленное, спокойное. Река лениво толкает лопасти, поэтому и колесо вращается очень медленно.

Хорошо работали водяные колеса только на реках с быстрым, стремительным течением — на горных реках. Если на пути стремительного потока поставить лопасти водяного колеса, то вода сильно давит на них, даёт мощные толчки колесу, оно вращается быстро.

А лучше всего ставить водяные колеса на водопадах — тогда колесо так здорово вращается, что и спиц не увидишь.

На пути водопада колеса ставят так, чтобы вода сверху наливалась в черпак, похожие на ковшики. Когда верхние ковшики наполняются водой, они своей тяжестью увлекают колесо вниз — и оно вращается.

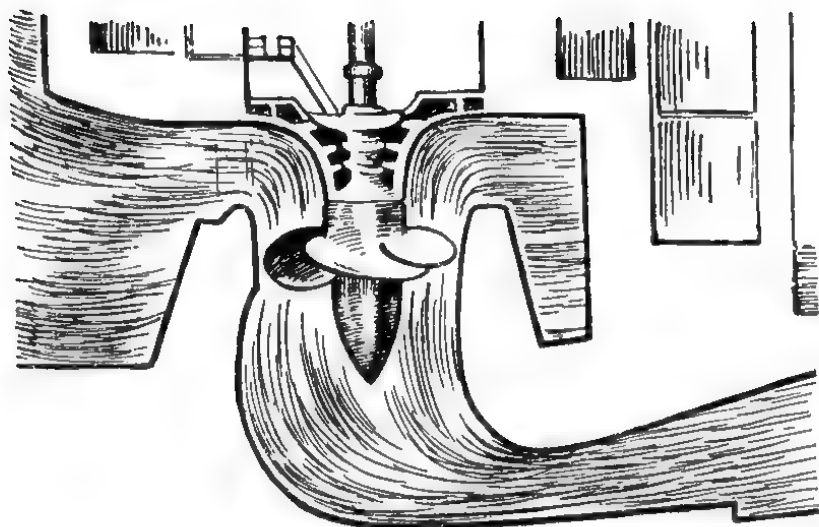
Но водопады в природе встречаются редко. Вот и задумались люди: нельзя ли создать искусственные водопады?

Придумали, как их сделать.

Можно перегородить реку, поставить поперёк неё плотину. Если берега высокие и не дают реке разлиться вширь, то уровень воды в реке будет подниматься, пока не перельётся через плотину. Вода устремится вниз с плотины водопадом. Тут её и ловят черпак водяного колеса.

Пока не была изобретена паровая машина, водяными колёсами приводили в движение насосы и разные механизмы в угольных шахтах и на рудниках, где добывают железную и медную руду.

Но всё же водяное колесо — двигатель не очень сильный. Чтобы приводить в движение насосы, которые выкачивали воду из рудников, приходилось ста-



Водяная турбина.

вить огромные, высотой с пятиэтажный дом, колёса. Когда изобрели паровую машину, водяными колёсами почти перестали пользоваться. А потом о них снова вспомнили: инженеры нашли замечательный способ усовершенствовать водяное колесо, вернее — создать новый мощный двигатель, использующий силу текущей воды.

Называется этот двигатель водяной турбиной. Главная часть турбины — это то же водяное колесо. Но оно помещено в металлическую трубу. Эта труба так поставлена у плотины, чтобы речная вода быстро, с большим напором протекала сквозь неё. Колесо турбины вращается во много раз быстрее обычного водяного колеса. Турбины могут приводить в движение не маленькие мельницы и насосы, а огромные, сильные машины. Выгоднее всего приводить турбинами в движение машины, которые вырабатывают электрический ток, — генераторы. У нас построено много электриче-

ских станций, которые используют энергию текущей воды. Такие станции называют гидростанциями.

Огромна работа, которую совершают и будут совершать реки нашей страны по воле советского народа. Десятки рек перегорожены плотинами, и у плотин сооружены гидростанции. Созданы большие каналы — оросительные и судоходные.

А покорять текущую воду помогает нам сама текущая вода. Её разрушительную и строительную силу мы увеличили в сотни раз. С помощью землесосных снарядов и мониторов мы заставляем воду продёлывать за день работу, которую река выполняет за несколько веков. И мы заставляем воду делать эту работу там, где это нам нужно.

А. Ивч



ВЕТЕР В ЛОВУШКЕ

Разговорились как-то двое. Одному из них десять лет, другому — тридцать. Один — школьник, другой — инженер.

— Какая у вас работа? — спросил школьник. — Вы дома строите или машины изобретаете?

— Да как тебе сказать... — ответил инженер. — Работа у меня не совсем обычная: ловлю ветер в поле. Есть на свете рыболовы, птицеловы, тигроловы, а вот я — ветролов.

— Вы, наверно, шутите! — засмеялся мальчик. А сам думает: «Кому придёт в голову заниматься таким пустым делом? Недаром ведь про то, что невозможно найти, говорят: «Ищи ветра в поле».

А ловец ветра этак серьёзно посмотрел на собеседника и говорит:

— Да нет, я правда ловлю ветер и заставляю его работать.

И рассказal он такую историю. А начал её со сказки.

— Было это давным-давно. Мчался над землёй сильный-пресильный ветер. Всё, что ни попадалось ему на пути, над всем он потешался. Встретит сухие листья, схватит их в охапку, закружит в дикой пляске и с собой понесёт. Встретит песок, с места подымет, целое селение им засыплет. Мимо леса промчится — ни одной веточки не пропустит, каждую заставит низко поклониться.

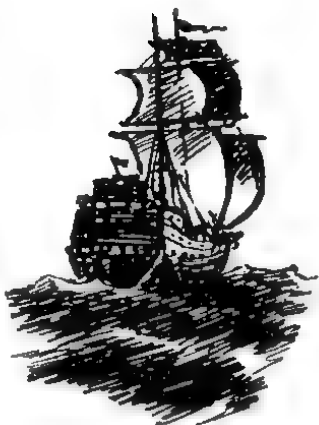
Потом примчался ветер к морю и давай волны вздымать. А по морю плыл корабль. «Сейчас, — думает ветер, — я его волной прихлопну!» Да запутался в парусах. От ветра паруса раздулись и быстро понесли корабль по волнам.

Рассердился ветер, что не справился с кораблём, и бросился обратно на сушу.

На берегу встретила ему мельница.

«Сейчас, — думает ветер, — налечу на неё и унесу с собой!» Но не тут-то было! Мельница стояла крепко, падать не думала. И от такого нападения только стала всю махать своими крыльями.

Сколько с тех пор времени прошло, никто не считал. Но ветер и до сегодняшнего дня старается во что бы то ни стало захлестнуть волной корабль и снести со своего пути мельницу. Но вместо этого подгоняет корабль и метет муку. Думает: «Делаю что хочу», а выходит — делает, что человек ему приказывает.



Ветер надул паруса.



Завертелись крылья мельницы.

Правда, в наши дни ветер реже, чем раньше, корабль мчит или муку мелет: старик-парусник и старушка-мельница нынче не очень-то в почёте. Зато у ветра появились новые заботы. Учёные и инженеры-ветротехники научили его качать из глубоких колодцев воду, осушать болота, орошать поля, приводить в ход станки и машины в мастерских, добывать электрический ток.

Как ветер муку мелет, многие знают. Он заставляет мельницу размахивать крыльями. От этого вращается длинный вал, идущий в низ мельницы. А уж вал заставляет крутиться огромные камни-жернова. Стоит только зерну очутиться между жерновами, как оно перестаёт быть зерном: жернова превращают его в муку.

Ну, а как ветер воду качает или электричество добывает, не каждому известно. Чтобы заставить ветер выполнять эти работы, люди поставили на его пути ловушки — ветродвигатели. Они — близкие родственни-

ки мельницы. У них тоже есть крылья, только не совсем такие, как у мельницы. У одних — круг с лопастями, у других — два или три крыла. Одни ветродвигатели большие, другие — маленькие.

Один такой малышка хоть и мал, да удал: где только не побывал! Его брали с собой даже на Северный полюс. Потрудился он там на славу. Всегда в домике у отважных наших полярников было светло и бесперебойно работала радиостанция. Это потому, что ветрячок давал достаточно электрического тока.

А вот другой ветряк, настоящий великан, ростом чуть ли не с десятиэтажный дом. Он чем-то на самолёт похож. Это уж целая ветростанция. До войны она вместе с другими электростанциями давала ток городу Севастополю.



Ветряк.



А вот другой ветряк...

Зачем ветряку хвост

Издалека́ видны́ стальны́е ба́шни ветряко́в. Они́ и са́ми по себё́ высо́кие, да к тому́ же сто́ят обы́чно на высо́ком, откры́том со всех сторо́н ме́сте. Это́ что́бы ничто́ не меша́ло ве́тру враща́ть их кры́лья.

Когда́ ду́ет све́жий ве́тер, ветря́к рабо́тает вовсю́. Но так быва́ет то́лько тогда́, когда́ кры́лья его́ устано́влены то́чно про́тив ве́тра. В э́том ветря́к ничу́ть не отлича́ется от бума́жной верту́шки. Игру́шку-верту́шку ребя́там нетру́дно подста́вить под ве́тер, а с ветро-двигателем сло́жнее. Как же быть? Не назнача́ть же дежу́рного, кото́рый следил бы за напра́влением ве́тра и меня́л расположе́ние кры́льев!

Никако́го дежу́рного не на́до. Ветря́к э́то де́лает сам. Ро́ль дежу́рного выполня́ет здесь металличе́ский хвост, соединённый с кры́льями. Хвост э́тот всё равно́ что флю́гер: изме́нит напра́вление ве́тер — поверне́тся хвост. А куда́ хвост, туда́ и кры́лья.

Буян сам себя умирят

Метеоро́логи ста́вят ве́тру за поведе́ние отме́тки — ба́ллы. Чем сильнее́ ве́тер, тем вы́ше балл. Са́мому сла́бому ве́тру ста́вят оди́н балл, са́мому си́льному — двена́дцать.

Ве́тер в двена́дцать ба́ллов — э́то урага́н. К сча́стью, в на́шей стране́ урага́нов почти́ не быва́ет.

Но вот ве́тер в во́семь, де́вять и де́сять ба́ллов — нерё́дкий гость в на́ших кра́ях. Де́сятиба́лльный ве́тер срыва́ет с крыш чере́пицу, де́сятиба́лльный — дере́вья выворáчивает с ко́рнем. Ясно́, что тако́й буян мо́жет перелома́ть кры́лья ветряку́.

Инженёры и тут реши́ли перехитри́ть ве́тер. Ему́ ведь не прика́жешь: «Не дуй так си́льно». Зато́ мо́жно притормози́ть враще́ние кры́льев. Включа́ется то́рмоз са́мым ветряко́м. Происхо́дит э́то так. Са́мые ко́нчики

крыльев сделаны подвижными, а внутри крыльев стоит хитрый механизм. Чем сильнее ветер, тем этот механизм больше отклоняет кончики крыльев в сторону. Они становятся рулями. Ветер бьет в рули, и от этого крылья отворачиваются в сторону, убегая из-под ветра.

Выходит, ветер сам же спасает ветряк от своего буйства.

Кладовая ветра

У ветра характер «ветренный», переменчивый. Сейчас он больше чем надо старается, а через минуту во все бездельничает. В дни затишья ветряки крылом не шелохнут.

Что ж, выходит, тогда останавливаются насосы, машины, гаснет свет в домах?

Ничуть не бывало. Работники ветростанции — люди запасливые. Они приберегают энергию ветра с той поры, когда её хоть отбавляй, и прячут энергию в кладовки. Каждая такая кладовка называется «аккумулятором». В аккумуляторах хранится энергия ветра, только сначала превращённая в электричество.

В ветреные дни кладовки заполняются, а во время затишья отдадут свой запас.

Так что хоть ветряк порой и бездействует, но электрический ток он даёт бесперебойно.

Не успеет запас электричества в кладовках иссякнуть, глядишь — опять подул ветер. Вновь заработал ветряк, пошёл махать крыльями, и через некоторое время кладовка снова полна.

Услуга за услугу

А ещё лучше найти ветру подходящего товарища по работе. Будут они тогда вдвоём попеременно трудиться.

Хорошим товарищем ветра оказалась небольшая

речушка. Подобралась парочка хоть куда! То ветер за-
капризничает, не захочет работать, то вода. Да сча-
стье, что лень нападает на них в разное время. И пото-
му один может заменить другого.

В речке зимой воды для работы гидроэлектростан-
ции не хватает, а ранней весной её много.

Ветер, наоборот, чаще и сильнее дует зимой.

Летом вода берёт на себя основную заботу по до-
быче электричества. В это время года гидростанция
работает за двоих.

Зимой ветер оказывает воде услугу за услугу: ве-
тростанция всю старается.

Ветер может и по-другому помогать гидростанции.
Если его заставить приводить в ход насосы, то они на-
качают воду в бассейны — хранилища, расположен-
ные перед плотиной. Когда в реке воды будет мало, та-
кой запас пригодится. Воду из бассейнов пустят к пло-
тине гидростанции, и она добудет электрический ток.

Но стоит ли повсюду строить ветродвигатели? Мо-
жет, это пустая затея? В самом деле, разве у нас мало
рек, чтобы вертеть колёса турбин гидростанций? Разве
у нас мало угля и другого топлива, чтобы добывать
электрический ток на тепловых электростанциях? Ко-
нечно, наша страна богата и реками и топливом, но в
одних местах их густо, а в других — пусто. В степях
и пустынях рек нет, и уголь туда приходится издалека
возить.

Вот в этих-то районах лучше всего и строить ветро-
двигатели. Ветра здесь хоть отбавляй, он бесплатный.
Только лови его и заставляй работать!

Кончил ловец ветра свою историю, а школьник ему
и говорит:

— Спасибо за рассказ! Не знал я, что ветер такой
работяга.

И пожелал он инженеру на прощанье побольше на-
ловить ветра в поле да заставить его трудиться на
пользу людям.

Г. Юрмин

КАК РЕКА ПРИШЛА К ТЕБЕ В ГОСТИ

Ты открыл кран и подставил чашку. В кране что-то зафыркало, и в чашку полилась струей холодная, чистая вода.

Откуда вода пришла?

Из реки.

Но от твоего дома до реки далеко. Как же вода добралась до крана? И как она смогла подняться на пятый этаж?

Об этом путешествии воды и пойдёт сейчас рассказ.

Каждый знает, как вода выходит из водопровода: открыл кран — вода и полилась.

А как вода входит в водопровод?

Далеко за городом стоит на реке, у самого берега, башенка. Окна у неё не над водой, а под водой. В эти окна день и ночь вливается сквозь решётки вода.

Подходят рыбы к окнам, заглядывают в башенку, а войти не могут: решётка не пускает. А за решёткой есть ещё мелкая сетка. Сквозь сетку даже рыбы дети — мальки — и те не пролезут.

Конечно, было бы неплохо, если бы на кухне из крана выскакивали вместе с водой ерши и пескари. Подставил под кран кастрюлю — вот тебе и уха на обед.

Но ерши и пескари всё равно до крана не добрались бы, а только засорили бы водопровод.

Река много чего несёт с собой: и речную траву, и щепки, и листья с деревьев... Потому-то в башенке и сделаны решётки и сетки, чтобы не пускать в неё непрошенных гостей.

Тихо вокруг, безлюдно. Только изредка пройдёт по берегу или проедет верхом речной милиционер. Он смотрит за порядком на реке.

А порядки в этих местах строгие.

Здесь запрещено купаться и кататься на лодках.

Здесь нельзя стирать бельё, пасты коров и даже просто гулять.

Для чего же тут заведены такие строгие правила? Для охраны рек.

А зачем же реку охранять? Разве её украсть могут?

Нет, украсть её, конечно, не могут. Охрана нужна для того, чтобы в реку ничего не бросали, чтобы воду не мутили. Если в воду попадёт грязь, эта грязь может добраться и до крана. И люди, которые будут пить такую воду, могут заболеть.

Но не только люди — река сама мутит свою воду. Она размывает берега и уносит с собой комочки земли, глину, песок. Особенно мутной вода бывает весной. Тогда со всех сторон бегут к реке ручейки и несут в неё всё, что им удалось захватить по дороге.

Во время весеннего половодья или после сильных ливней вода делается иной раз коричневой, как кофе, или белой, как молоко. Но от такого кофе и от такого молока пользы мало.

Для машин на заводах вода может быть и не совсем чистой, но для питья и для мытья её обязательно надо очищать. И вот сильные насосы гонят воду из башки по трубам на станцию очистки.

Станция очистки недаром называется станцией. Здесь воде приходится замедлять бег, отдыхать на пути от реки к крану.

Когда вода быстро бежит, у неё хватает силы тащить и комочки земли, и песок, и глину. Горные ручьи даже большие камни сносят по склонам в речные долины.

А чтобы вода побросала то, что она несёт, надо заставить её течь как можно медленнее.

На станции очистки вода медленно проходит через огромный бак — высотой с двухэтажный дом. Здесь она роняет на дно ту грязь, которую принесла с собой.

А чтобы грязь садилась на дно быстрее, делают вот

что. К водѣ добавляють та-
кое вещество, которое срá-
зу обращается в большіе
бѣлые хлопья. Посмотришь
в бак — кажется, будто в
водѣ снег идёт.

Хлопья падают на дно и
забирают с собой по пути
грязь.

Водá выходит из бака
налегкѣ — только с еле за-
мѣтной мутью.

На глаз она может да-
же показаться чистой. Но
глазу тут верить нельзя.
Если посмотрѣть сквозь увеличительную трубу — ми-
кроскоп, оказывается, что в каждой капле воды есть
жители. Самые маленькіе из них, похожіе на палочки
и запятыѣ, — это бактерии.

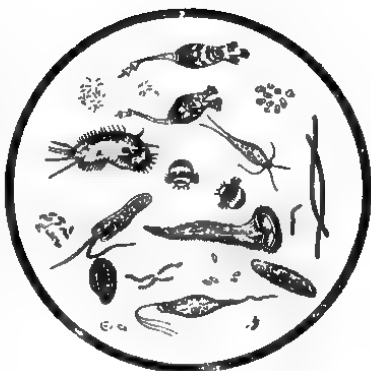
Решётки и сѣтки в башенке не пропустили рыб и
речную траву. Но они не могли задержать существ, не-
видимых простым глазом. А задержать их надо. Ведь
среди них иногда попадаются такіе зловредные бакте-
рии, от которых человек может заболѣть.

Как же сделать, чтобы ни одна бактерия не могла
пробраться в водопровод? Какой заставой преградить
путь невидимому врагу? Рыбу легко не пустить: поста-
вил решётку — и готово.

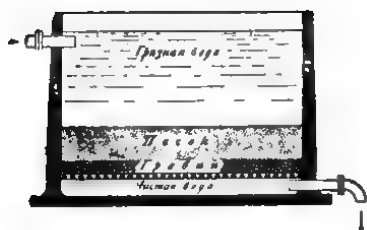
А можно ли построить такую частую решётку, что-
бы даже невидимые глазом бактерии не могли сквозь
неё проскользнуть?

Такую решётку сделать можно, только не из желѣз-
ных прутьев, а из камешков и песчинок.

Отстоявшаяся в баке вода идёт в большій, свѣтлый
зал. Пол там выложен из бѣлых кафельных плиток.
Посерединѣ — проход, а по сторонам — бассейны врё-
де маленьких четырехугольных прудов.



Вот кто населяет каплю
грязной воды.



Водопроводный фильтр.

В бассейнах дно не сплошное, а со щелями, — чтобы вода могла проходить насквозь. На дне лежит слой мелких камешков, и на камешках — толстый слой песка. Вода просачивается сквозь песок, а грязь и бактерии в нём застревают.

Но ведь бактерия во много раз меньше песчинок. Промежуток между двумя песчинками для неё всё равно что широкие ворота. Что же задерживает её в этих воротах?

Дело тут вот в чём. Когда речную воду пропускают сквозь песок, она обволакивает песчинки тоненькой плёнкой из бактерий и мельчайших водорослей. Вот к этой-то живой плёнке и прилипают бактерии, странствуя по извилистым ходам между песчинками. Выходит, что сами бактерии помогают людям очищать воду от бактерий.

В зале, где процеживают воду, пусто и тихо. Вода в бассейнах кажется неподвижной. Можно подумать, что здесь и работы никакой не делается.

По проходу прогуливается человек в чистом халате, в войлочных туфлях. Свои сапоги он оставил при входе, чтобы не занести грязь с улицы.

Кажется, что он только любитесь водой в бассейнах. А на самом деле он смотрит, хорошо ли идёт работа. Если вода чересчур медленно просачивается, значит в песке накопилось слишком много грязи. Человек подходит к доске, на которой много кнопок. Он нажимает кнопку, и сразу одни трубы закрываются, другие открываются. Вода перестаёт идти в загрязнённый бассейн, а идёт в другой — промытый.

Вода из этого зала выходит совсем прозрачная. И всё-таки некоторым бактериям удаётся прорваться.

На стáнции очíстки есть кóмната, где сто́ят на сто-
ла́х микроско́пы и вся́кие дру́гие прибо́ры. За стола́-
ми рабо́тают люди́ в бе́лых хала́тах — лаборáнты. Онí
проверя́ют во́ду, смóтрят, не пронесла́ ли она́ тайко́м
невидимых враго́в челове́ка.

И е́сли лаборáнт нахо́дит под микроско́пом та-
ко́го врага́, он сра́зу даё́т знать об э́том всем, кому́
ну́жно.

Речным милиционерáм даётся прикáз: узна́ть, кто
и где загрязни́л во́ду. Мо́жет быть, за не́сколько кило-
ме́тров от стáнции вы́стирали в рекé белье́, сня́тое с
больно́го. И река́ принесла́ зара́зные бакте́рии.

Что́бы уби́ть и э́того пря́чущегося врага́, к воде́ до-
бавля́ют яд — жёлтый е́дкий газ хлор. Добавля́ют его́
чуть-чу́ть, что́бы он лю́дям не вреди́л. Лю́-
ди да́же не почу́вствуют за́паха хлора́, ко-
гда́ бу́дут пить во́ду. А что́бы погуби́ть
бакте́рии, и э́того бу́дет дово́льно.

И вот вода́ прошла́ че́рез стáнцию
очíстки. Её́ уже́ мо́жно пить. Но как её́ до-
ста́вить отсю́да в го́род тем, кому́ она́
нужна́?

До го́рода далеко́, и дома́ там высо́-
кие — во мно́го эта́жей. Как сде́лать, что́-
бы вода́ пошла́ так далеко́ и так высо́ко?

Когда́ вода́ течёт на во́ле, она́ бежит
вниз, куда́ её́ со́бственная тя́жесть тя́нет.
Ты ведь зна́ешь: бежа́ть с горы́ лёгче, чем
в го́ру кара́бкаться.

Оттого́-то вода́ и течёт из ручья́ в ре́чку,
из ре́чки в реку́ — всё ни́же и ни́же, пока́
не добира́ется до са́мого ни́зкого ме́ста —
до мо́ря.

А в водопрово́де вода́ должна́ иди́ти не
вниз, а вве́рх, не в мо́ре, а в го́род, не тудá,
куда́ лёгче иди́ти, а тудá, куда́ лю́ди ве-
ля́т, — хоть на деся́тый эта́ж.



Балло́н
с хлоро́м.

Самá водá ни за что вверх не пойдёт. Вот и приходится её гнать силой.

Для этого воду ведёт со стáнции очистки на следующую стáнцию, котóрая называется насосной.

Там могúчие насосы толкают воду в подземные трубы — водовóды.

Водовóд — большáя, простóрная трубá, и тянется она́ на мнóго киломéтров.

Как по руслу подземной реки́, добираётся водá по водовóду до гóрода и там расходится по другим трубáм, не таким толстым.

На воле ручьи теку́т в реки́. А тут, наоборот, реку́ заставляют разбегáться во все стóроны ручейкáми.

Эти ручейки́, заключённые в трубы́, идут к дома́м и поднимаются на самы́е верхние этажы́.

Ты открыл кран. Водá сильной струёй бьёт из крана́. Почему́ она́ так нетерпеливо рвётся из трубы́? Потому́ что её с силой́ гонят на насосной стáнции могúчие насосы.

Но бывáет, что насосы останавливаются для ремонта́. Как быть тогда́? Неужели оставлять дома́ без воды́?

Нет, на всякий слúчай воду́ запасáют в водонапорных бáшнях.

Ты, вероятно, не раз ви́дел высо́кие бáшни с круглым до́миком наверху́. Тебе́, мóжет быть, и самому́ хотéлось подняться по узкой лёсенке, посмотре́ть, что там такое́.

А там о́громный круглый бак с водо́й. Настоящий пруд — то́лько не на земле́, а высо́ко над земле́й — над дома́ми и деревьями.

Бáшню стрóят такую́ высо́кую для того́, что́бы вода́ из ба́ка шла под сильным напором и могла́ подниматься на верхние этажы́.

Так река́ приходит к тебе́ домо́й из-за гóрода. Она́

приходит налегке — без своего обычного груза: без рыб, без водорослей, без мусора, без мути, без бактерий.

Вода приходит к тебе в гости, но не такая, как на воле, а чистенькая, прозрачная.

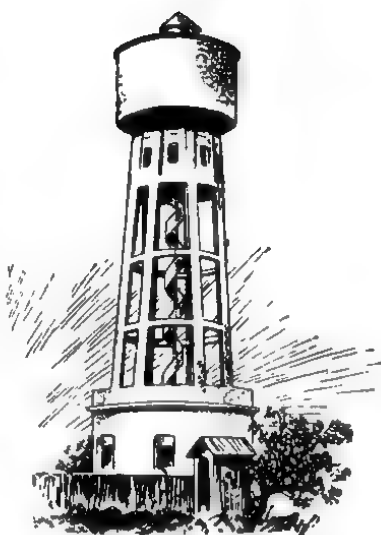
Она уже не течёт, как ей хочется. Она стала послушной. Она будет литься тоненькой струйкой или бить ключом, смотря по тому, что ты ей прикажешь.

Не так-то просто было воду приручить и привести к тебе. Её охраняли конные и пешие речные милиционеры. Её проверяли лаборанты и докторы.

Инженеры и рабочие-водопроводчики построили для неё длинный путь и станции на этом пути.

Всё это нелёгкая работа. Для неё нужно немало умения и знания.

И теперь, когда ты будешь пить воду и мыться, тебе будет понятно, что такое водопровод и как много людей должно было поработать, чтобы ты мог одним поворотом крана вызвать к себе воду из реки.



Водонапорная башня.



ЗАЧЕМ ВОДУ ПЬЮТ

Вот уж, кажется, простой вопрос. Такой простой, что и спрашивать незачем.

А спросишь, и оказывается, что из десяти человек только один знает, зачем пьют воду.

Вы скажете: воду пьют потому, что хочется.

А почему хочется?

Потому что без воды жить нельзя.

А жить нельзя потому, что мы воду всё время расходует и нам надо запас её пополнять.

Дохните-ка на холодное стекло. Стекло запотеет, покроется капельками воды.

Откуда взялась вода? Из вашего тела.

Или вот, скажем, вы в жаркий день вспотели.

Откуда взялся пот? Опять-таки откуда же — из тела.

А раз вы воду расходуете, теряете, вам нужно её время от времени запасаться.

В сутки человек теряет целых двенадцать стаканов воды. Значит, столько же ему надо выпить или съесть.

А разве воду едят?

В том-то и дело, что едят. В мясе, в овощах, в хлебе — во всякой еде воды гораздо больше, чем твёрдого материала. В мясе воды втрое больше, чем твёрдого вещества, а огурец, так тот почти целиком состоит из воды.

Да и в вас самих воды почти столько же, сколько в зелёном огурце. Тело взрослого человека содержит воды около трёх четвертей веса.

Вы спросите:

— Почему же люди не растекаются по полу, как кисель?

Если вы рассмотрите под микроскопом кусочек мяса или огурца, вы увидите множество клеток, наполненных соком. Сок этот не выливается из клеток по-

тому, что они со всех сторон закрыты. Вот в чём секрет.

Значит, вода — главный материал, из которого построено ваше тело.

Неудивительно поэтому, что человек может долго прожить без еды, а без воды не может прожить и нескольких дней.

М. Ильин



ПОЧЕМУ МОЮТСЯ ВОДОЙ

Почему вода смывает грязь? Может быть, она её просто уносит с собой, как река уносит брошенную щепку?

А вот проверьте. Подержите грязные руки под струей воды из крана. Станут ли они от этого чистыми?

Боюсь, что нет. Ведь так никто и не моется. Когда мы моемся, мы обязательно трём одну руку о другую. А для чего? Для того, чтобы стереть, соскоблить грязь.

То же самое и с бельём. Прачки не просто кладут бельё в воду, а стирают его, трут руками и даже щётками.

Стирать бельё — это и значит стирать с него грязь, вроде того, как мы стираем резинкой написанное на бумаге. А когда грязь счищена, воде уж нетрудно унести её прочь.

М. Ильин



КАК ЧЕЛОВЕК ИСПОЛЬЗУЕТ РЕКИ

День и ночь теку́т по землѣ бесчисленные ре́ки, соверша́я о́громную рабо́ту. Пла́вно и велича́во ка́тят свой свѣтлые воды́ споко́йные ре́ки равни́н, торопли́во сбегáют с высо́ких хребто́в шу́мные го́рные ре́ки.

А как ре́ки служа́т челове́ку?

С о́чень да́вних вре́мен люди́ сели́лись по берега́м рек.

Река́ поила́ и корми́ла, защища́ла от нападе́ния враго́в, по реке́ было́ безопа́снее и удо́бнее всего́ е́здить в дале́кие края́.

Да́же са́мые ма́ленькие речу́шки да́вным-да́вно рабо́тают на челове́ка. Ча́сто, проходя́ по́ лесу́ где-ни-будь неда́леко от ма́ленькой и ти́хой рѣчки, мо́жно услы́шать ро́вный глухо́й шум и посту́киванье. А подо́йдя побли́же, уви́дим за́пруду. На бере́гу реки́ рабо́тает ме́льница и́ли водока́чка.

Без воды́ трудно́ обойти́сь да́же оди́н день. Ско́лько раз за́ день вы подбега́ете к водопродо́вному кра́ну! То ну́жно умы́ться, то обмо́ять фру́кты и́ли ово́щи, то вода́ понадо́билась для пригото́вления обе́да и ча́я, для сти́рки и́ли купа́нья.

А ско́лько воды́ ну́жно для промышле́нности! Трудно́ найти́ такую́ фа́брику и́ли заво́д, на кото́рых не нужна́ была́ бы вода́. Миллио́ны ве́дер воды́ расходует в день ка́ждый большо́й го́род. Отку́да же взять её?

Река́ мо́жет обеспе́чить водо́й и люде́й и промышле́нность. Если в го́роде ма́ло воды́, в нём не бу́дет па́рков и садо́в, в нём нельзя́ бу́дет стро́ить фонта́ны и бассе́йны для пла́ванья, в нём не смо́жет развива́ться промышле́нность.

Поэто́му, ко́гда выбира́ют ме́сто для строите́льства но́вого го́рода, то обяза́тельно обследо́уют ре́ки, протека́ющие побли́зости.

В прѣжнее время Москвѣ поила Москва-река. Теперь наша столица стала намного больше, богаче и красивее, в ней появилось много новых крупных фабрик и заводов, и москворецкой воды стало недостаточно.

В 1937 году было окончено строительство канала имени Москвы, по которому подошла к столице волжская вода. Москва-река стала глубже и полноводней, москвичи получили вволю воды, а к речным портам в Москве стали подходить большие волжские пароходы.

Много пассажиров и грузов перевозят наши реки. Как хорошо в летние каникулы отправиться в путешествие по реке на пароходе или на лодке! Десятками тысяч километров измеряется длина водных путей нашей страны.

По рекам плывут такие большие и тяжёлые баржи, которые не мог бы повести за собой ни один паровоз. Перевозить грузы по реке гораздо дешевле, чем поездом: ведь река — это уже готовая дорога, на ней не нужно вырубать лес, выравнивать путь и укладывать на нём шпалы и рельсы.

В бассейнах Камы, Печоры, Волги и многих других рек раскинулись густые, высокоствольные леса.

Лес — одно из наших богатств. Чтобы использовать это богатство, нужно перевозить брёвна нередко на сотни, а иногда и на тысячи километров. Если бы мы вздумали перевозить лес только по железным дорогам, нам пришлось бы прекратить все остальные перевозки. Но ведь и к железным дорогам лес нужно на чём-то доставить. Доставить без дорог.

На помощь приходят реки.

Круглый год в удалённых от железных дорог лесах звенят электропилы. Тракторы по деревянным дорогам, выложенным в лесу, подвозят брёвна к реке. Заготовка брёвен ведётся круглый год, а весной, как

только пройдёт ледоход, наступают самая горячая пора — лесосплав.

В верховьях рек, там, где мелко, древесные стволы плывут мелем, то есть врассыпную. Ниче, где возможно судоходство, на реках устраивают запани — реку перегораживают — и таким образом задерживают плывущий лес.

Из запани, где собирается так много бревен, что вся река кажется деревянной, бревна постепенно выпускают и направляют на сплавной рейд. Там бревна разбирают по сортам и сплавивают в плоты. Пароходики-буксировщики забирают караваны плотов и отправляются в длинное плавание. Нередко много недель длится путешествие парохода с плотами, пока они доплывут к своему заказчику.

С каждым годом нашей стране нужно всё больше и больше электрической энергии. Для этого в топках электростанций ежедневно сжигают огромное количество каменного и бурого угля, нефти и торфа. А ведь их добывают из недр земли и затрачивают на добычу много труда и средств.

Вода может заменить эти дорогие виды топлива. Силой падающей воды могут вращаться турбины даже самых мощных электростанций.

Гидроэнергия, то есть энергия падающей воды, — это самая дешёвая из всех видов энергии.

Запасы любого топлива могут истощиться с течением времени.

На гидроэлектростанциях в электрическую энергию превращается сила падающей воды. И так как река, на которой установлена гидроэлектростанция, неиссякаема, то и гидростанция всегда будет обеспечена бесплатным топливом.

Уже в 1920 году был создан, по мысли В. И. Ленина, план электрификации России, называемый планом ГОЭЛРО.

С каждым годом строительство гидроэлектростан-

ций расширяется. Вступили в строй Волховская ГЭС, станции на бурных реках Памира и Кавказа. В 1932 году был пущен красавец Днепрогэс. Днепровская плотина подняла уровень воды в реке, и через места бывших порогов свободно проходят пароходы. Плотины и водохранилища углубили и расширили Волгу. Тысячи мелких гидроэлектростанций строят колхозы на маленьких реках.

Началась постройка судоходных и оросительных каналов.

Далёк и долог был водный путь от Белого моря до Балтийского. Беломорско-Балтийский канал сократил этот путь на четыре тысячи километров.

Нигде, пожалуй, так не ценят и не берегут воду, как в жарких и сухих районах нашей страны. Там ни одна капля воды не пропадёт. Вода там творит чудеса. И если вы среди раскалённой, бесплодной пустыни увидите вдруг высокие зелёные деревья, возделанные



Арк.

поля, виноградники, сады, — это значит, что здесь есть вода.

В 1939 году, в небывало короткий срок — за сорок пять дней, в Средней Азии был построен канал длиной более трёхсот километров. Воды его оросили плодородные, но сухие земли Ферганской долины. На этой народной стройке — Большом Ферганском канале — работало сто шестьдесят тысяч колхозников.

В 1952 году закончилось строительство Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина.

Воды Волги и Дона соединились. В сухих степях разлилось созданное человеком море. Суды, отошедшие от причалов в Москве, прошли по Волге до Сталинграда, а затем по высоким ступенькам — шлюзам — поднялись на волго-донской водораздел, спустились к Дону и вышли в Азовское море.

На привольных просторах нашей Родины, на её великих реках с каждым годом ширится строительство крупнейших в мире электростанций, судоходных и оросительных каналов.

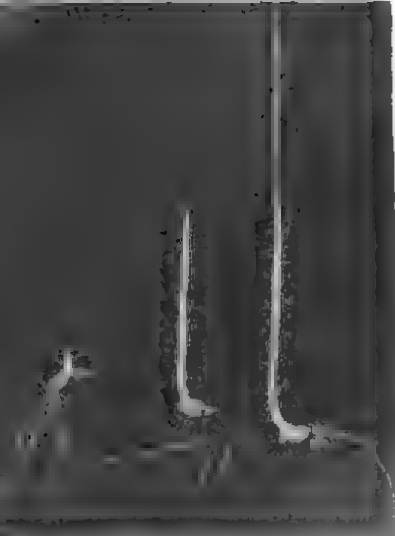
В 1955 году начала работать Куйбышевская ГЭС на Волге, Мингечаурская — в Закавказье, Усть-Каменогорская — на Алтае, Камская — на реке Каме, выше города Молотова.

В то же время продолжается строительство гидроэлектростанций в Сталинграде и Каховке, началось строительство крупнейшей в мире Братской ГЭС — на реке Ангаре в Сибири, Иркутской гидроэлектростанции — близ города Иркутска и многих других.

Не случайность, что все большие стройки наших дней связаны с крупными реками. Реки таят в себе огромные силы. С каждым годом им приходится работать всё больше и больше. С каждым годом всё большая часть речной воды приносит пользу человеку.

Г. Ганейзер





1.



2.

1. Проросшее зерно пшеницы и всходы ($\frac{3}{4}$ натуральной величины).

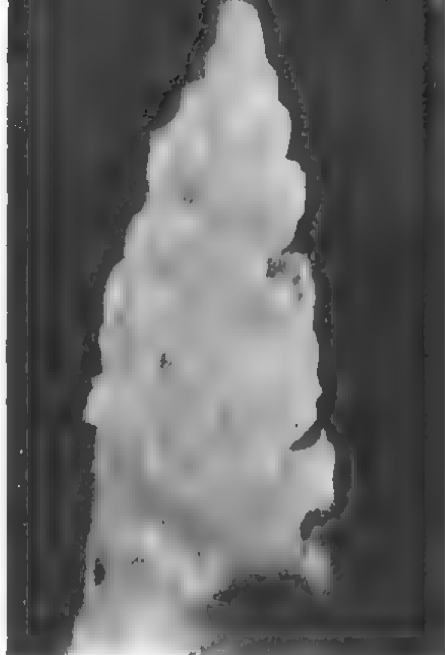
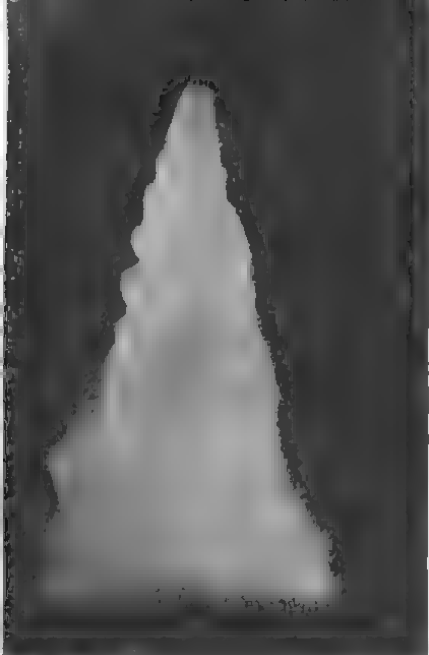
2. Постепенное кущение ростка пшеницы ($\frac{1}{3}$ натуральной величины).

3. Пшеница выходит в трубку ($\frac{1}{3}$ натуральной величины).

К рассказу М. Белаховой «Как хлеб на стол пришёл».



3



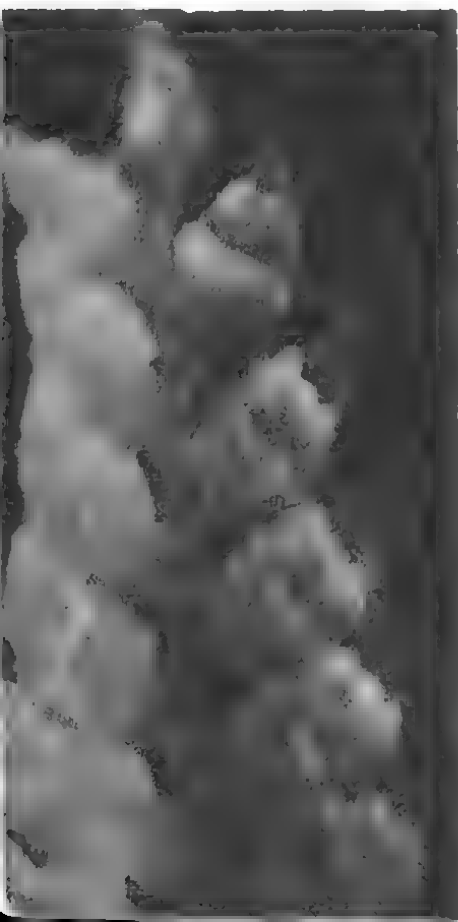
5.

4. К6нус нараста6ния к6лоса пше-
нйцы. 1-я ст6дия. (Увеличено в
50 раз).

5. К6нус нараста6ния к6лоса пше-
нйцы. 2-я ст6дия. (Увеличено в
50 раз).

6. Зач6точный к6лос. (Увеличено в
50 раз).

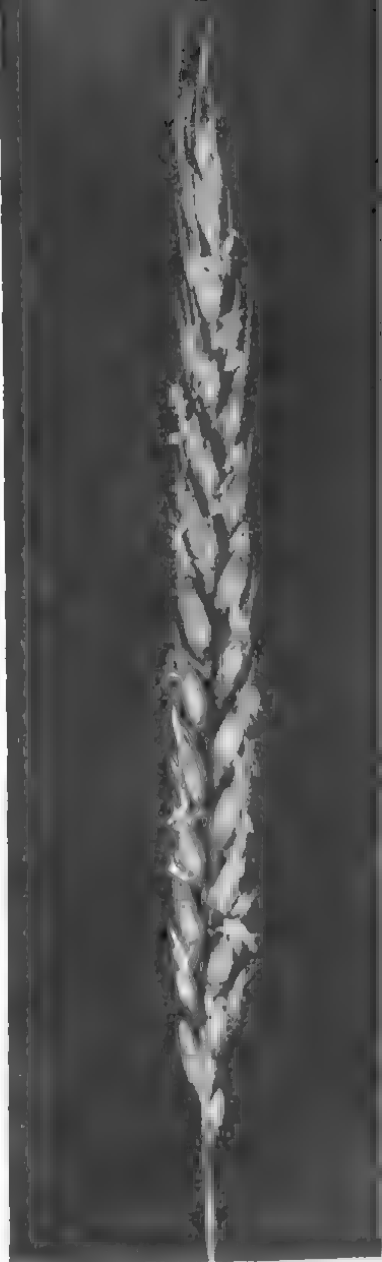
*К рассказу М. Балаховой «Как
хлеб на стол пришёл».*



6.



7.



8.

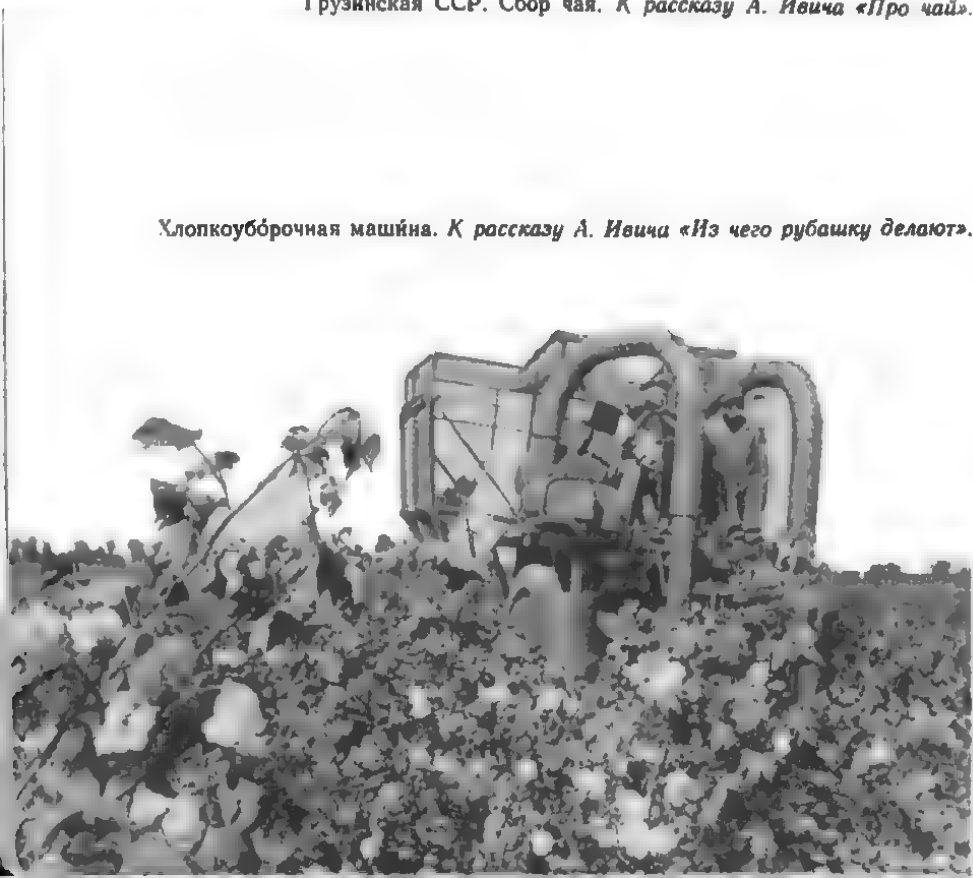
7. Колошение (натуральная величина).

8. Цветение (натуральная величина).

К рассказу М. Белаховой «Как хлеб на стол пришёл».

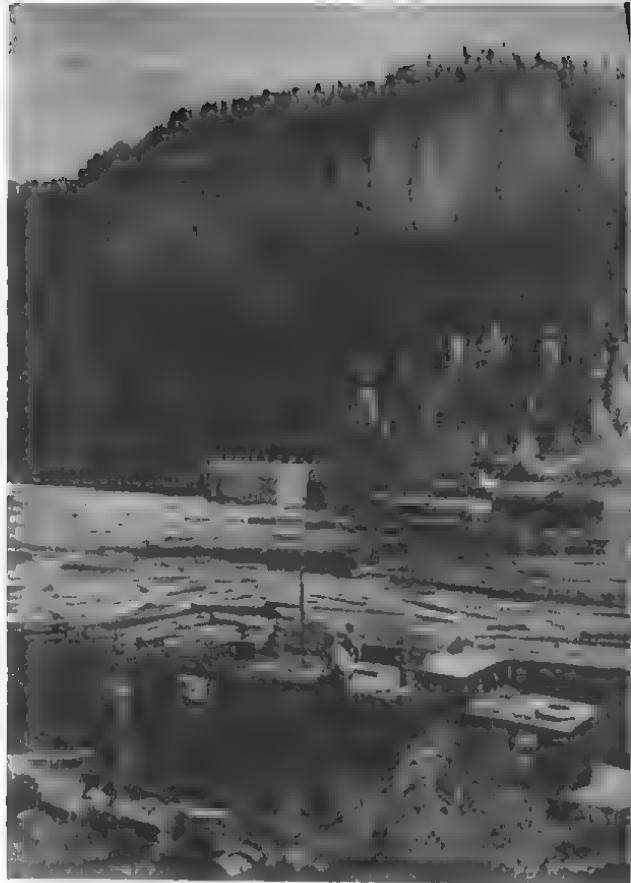


Грузинская ССР. Сбор чая. К рассказу А. Ивича «Про чай».



Хлопкоуборочная машина. К рассказу А. Ивича «Из чего рубашку делают».

Сплав леса на Северном Урале.
К рассказу Г. Ганейзер «Как
человек использует реки».



Плотина на горной речке.
К рассказу А. Ивича «Работа
рек».





Нефтяные вышки в море.
К рассказу А. Ивicha
«Драгоценная жидкость».



Угольный комбайн.
К рассказу А. Ивicha
«Об угле».



Раскопки в Помпее.

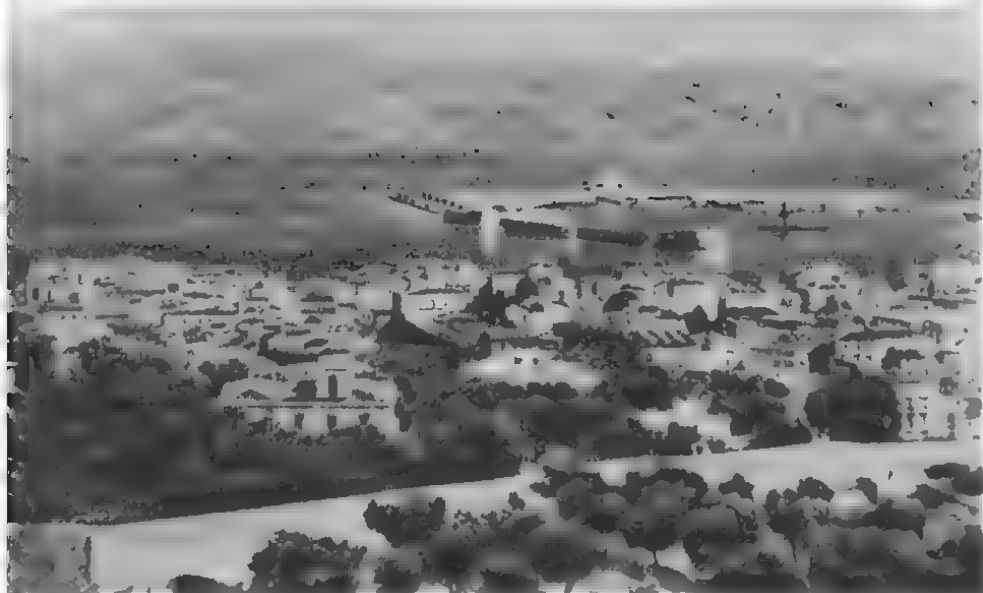
К рассказу Д. Арманды «Город под пеплом».



Авачинская сопка на Камчатке.

К рассказу Д. Арманды «Город под пеплом».





Мессіна до землетрясіння.

Мессіна після землетрясіння. К розказу Д. Арманда «Землетрясення».



ЗАГАДКИ

1. Летит орлица
По синему небу.
Крылья распластала,
Солнышко застлала.
2. Он всюду — в поле и в саду,
А в дом не попадёт.
И никуда я не иду,
Покуда он идёт.
3. Над холмами, над озёрами
Лебедями белопёрыми
Мы без крыльев пролетали,
Пух да перья растеряли.
Прояснилось наверху —
А земля стоит в пуху!
4. Когда повяли все цветы,
Мы прилетели с высоты.
Мы, как серебряные пчёлки,
Уселись на колючей ёлке.
Мы полетели на поля —
И стала бёлою земля.
5. Течёт, течёт —
Не вытечет,
Бежит, бежит —
Не выбежит.
6. Один бежит,
Другой лежит,
Третий кланяется.

7. Без рук,
Без ног,
А ворота открывáет.

8. Наш серéбряный кинжáл
Недóлго дóма полeжáл.
Мы поднять eгó хотéли,
А он к порóгу побeжáл!



РАССКАЗЫ О ПОГОДЕ





ОТЧЕГО МЕНЯЕТСЯ ПОГОДА

Все знают, что после зимы бывает весна, а после весны — лето.

Но иногда случается, что в январе вдруг начинается оттепель, а в мае на зелёную траву ложится белый снег.

Откуда в природе такой беспорядок? Может быть, месяцы, словно в сказке, приходят не в свой черёд?

Нет, месяцы всегда идут так, как им полагается по календарю: март за февралём, апрель за мартом, май за апрелем.

Отчего же тёплый весёлый май ведёт себя иногда, как его хмурый брат февраль? Отчего морозный январь бывает иной раз похож на март?

Оттого, что погода не стоит на месте, а странствует по земле.

В мае идёт снег, когда к нам приходит в гости погода с Севера. А в январе начинаются оттепели, когда западные ветры приносят нам тепло с океана.

Чтобы у нас в комнате зимой было тепло, мы топим печку.

А океан — это печка, которая согревает в зимнее время целый материк.

Воздушные потоки идут над водой и берут у неё тепло, принесённое с жаркого юга течением Гольф-стрим.

А потом, проходя в наши края, воздушные потоки отдают нам это тепло.

Мы словно путешествуем, оставаясь на месте. Вчера ещё у нас гостил морозный сухой воздух, пришедший откуда-то с Новой Земли, а сегодня мы как бы перенеслись далеко на запад: в лицо дует тёплый морской ветер.

Так странствует по земле погода. Она идёт не сама: её несут огромные воздушные массы, занимающие площадь в тысячи квадратных километров.

Проходя над льдами Севера, воздушная масса делается холодной, сухой, прозрачной; пересекая пустыню, она берёт с собой груз пыли. Протекая над морем, она становится влажной.

М. Ильин



ПУТЕШЕСТВИЕ В ГРОЗОВОЕ ОБЛАКО

Бовка сидел на табурете в кухне и наблюдал, как бабушка жарит двух пескарёй — его утренний улов.

Густые чёрные тучи закрыли небо, и в доме пришлось зажечь электричество. В оконные стекла хлестал ливень, сверкали молнии, а за ними с треском и глухими раскатами ударял гром.

И вот тут бабушка сказа́ла:

— Ишь, Илья-проро́к раската́лся!

Во́вка на секунду оторва́л глаза́ от полузажа́ренных пескарёй и су́хо заме́тил:

— Суеве́рие.

В ба́бушкиных очка́х мелькну́л синева́тый о́тблеск мо́лнии, а в глаза́х — лука́вая улы́бка:

— Это что ж, Во́вочка, суеве́рие-то?

— Проро́к — суеве́рие! — заяви́л Во́вка с соли́дной небре́жностью.

Одна́ко ба́бушка имела́ беспokoйный ха́рактер; она́ потре́бовала объясне́ний: отку́да берётся град? Что такое гром? Почему́ сверка́ет мо́лния?..

Во́вка стал мучи́тельно припоми́нать всё, что ему́ было́ изве́стно о грозе́... Припоми́нал до́лго. Он расска́зал, почему́ быва́ет дождь, но о мо́лнии, гро́ме и о гра́де так ниче́го толкóвого сообщи́ть и не смог...

И вот на голу́бом небе́ уже́ снова́ сия́ет со́лнце. Во́вка рассе́яннo шле́пает босы́ми нога́ми по мо́крой доро́ге и ду́мает о зага́дочных грозовы́х обла́ках. Навер́но, от доса́ды за свой «нау́чный прова́л» перед ба́бушкой он в сердца́х тряхну́л руко́й придоро́жный куст, и на зе́млю посы́пались блестя́щие бу́синки дождевы́х ка́пель.

— Послу́шайте, Зевс-громове́ржец, ва́ши глаза́ ме́чут мо́лнии, а рука́ посыла́ет дождь. Объясни́те, пожа́луйста, чем вы так разгне́ваны?

Перед оторопе́вшим Во́вкой на скаме́йке, укры́той в куста́х, сидел седо́й ста́рик в све́тлом костю́ме с пы́шными, бе́лыми как снег боро́дой и уса́ми. На одну́ секунду Во́вке да́же показале́сь, что это о́блако спусти́лось на скаме́йку отдохну́ть от грозовы́х трево́г.

— Садите́сь, молодóй челове́к, — сказа́ло «о́блако». — То́лько снача́ла вот подложите́ газе́ту: ещё сы́ро.

Вскóре в тени́ кусто́в уже́ шёл оживле́нный разгово́р. Собе́седники вы́яснили, что о́ни сосе́ди и что

одного из них зовут ещё Вовой, а другого — уже Владимиром Николаевичем, что один перешёл в пятый класс и любит футбол, а другой — учёный-метеоролог и увлекается городками.

— А кто такой Зевс-громовёржец? — вдруг вспомнил Вовка слова старика.

— Зевс? — переспросил Владимир Николаевич. — Так древние греки называли одного из своих богов. В те далёкие времена люди многого не знали о природе. Не знали они и причин, которые вызывают грозу. Они думали, будто грозу устраивает разгневанный Зевс.

Вовка помолчал с минуту и, сокрушённо вздохнув, заявил:

— Нет, я не Зевс, я древний грек...

Седые мохнатые брови учёного поползли вверх, выражая крайнее изумление:

— Нельзя ли уточнить, молодой человек, почему вы грек, да к тому же ещё и древний?

— Я ведь тоже не знаю причин, которые вызывают грозу...

И Вовка честно поведал о своей неудачной беседе с бабушкой.

— Это беда поправимая, молодой человек! — засмеялся старик. — Если хотите, мы с вами попробуем разобраться в загадках грозовой тучи.

...Солнце уже давно скрылось за тёмным лесом, а Вовка всё слушал и слушал рассказ о грозе.

Домой он прибежал, когда часы уже били десять.

— Бабушка! — торжественно начал Вовка с порога. — Ты у меня как древний грек: они тоже не знали, отчего бывает гроза, и думали, что её делает бог Зевс. Но я тебе расскажу...

— Сегодня уже поздно, — перебила его бабушка. — Завтра расскажешь. А сейчас иди-ка лучше ужинать да спать...

Вовка лежал в постели, задумчиво глядя в окно.

Он видел чистое звёздное небо, а над крыльцом — золотой шарик электрической лампочки.

Тудá-сюдá, тудá-сюдá качáется на ветру́ лампочка, тудá-сюдá плывёт золотой шарик, тудá-сюдá... Но вот он застыл на месте; пушистая золотáя тóчка засияла ярче и началá расти, раздувáться; вокруг неё вытягивалась золотáя бахромá горячих лучей.

«Да ведь это же солнце! — подумал Вóвка. — Под его лучáми испаряют воду речки, озёра, моря. Нагрётый вóздух лёгче холодного, и он стремится вверх. Вместе с ним поднимаются и водяные пары. Чем выше, тем холодней, и на определённой высоте водяной пар сгущáется в капли воды, а ещё выше — в снежинки и льдинки. Вот из них — из водяных капель, снежинок и льдинок — и состоят облака».

Мéжду тем солнце мéдленно плыло вверх, жарá становилась сильнее. И вдруг Вóвка почувствовал, что он вместе с нагретым вóздухом и водяным паром плавно несётся куда-то вверх, всё выше и выше...

«Здорово! — сказа́л себе Вóвка. — Я, кажется, лечу́ прямо вон в то кучевое облако».

И он вспомнил слова́ Влади́мира Николаевича: «Крутобо́кие, белые облака́, похожие на высокие горы, называются «кучевыми». Чем сильнее будет греть солнце, вытягивая водяные пары, тем быстрее будут расти кучевые облака́. Их вершины будут расширяться, образуя как бы белую клубящуюся шапку. Потом от этой шапки далеко раскинутся лёгкие облачные перья, и тогда из нижнего, потемневшего края кучевого облака, которое теперь уже превратилось в грозовую тучу, хлынет на землю дождь».

«Интересно посмотре́ть, — промелькну́ла у Вóвки мысль, — что же де́лается внутри́ этой облачной горы?»

Не успел он об этом подумать, как мгновенно очутился в самом облаке.

Такое, кажется, спокойное, если на него смотришь

с земли, внутри оно было всё в бурном движении. В нём бушевали, крутились вихри: потоки воздуха ещё и ещё приносили с земли водяные пары, они охлаждались, — и росла в туче бесчисленная армия капель. Они сновали взад и вперёд, вверх и вниз, толкались тут и там.

Самые тяжёлые капли, с горошину величиной, покидали облако и летели вниз. Мелкие капельки, сталкиваясь, сливались в большие и тогда тоже падали на землю.

Вовка знал, что это падали первые капли грозового ливня; тяжёлые и редкие капли, вслед за которыми, постепенно усиливаясь, обрушивается на землю сплошной поток воды...

— Простите, вы не очень торопитесь? — И Вовка остановил пролетающую мимо каплю. — Скажите, пожалуйста, почему у вас всех здесь какой-то странный вид?

— Странный? — удивилась капля. — Наверно, вы хотите сказать — напряжённый?

— Да-да! — поспешил согласиться Вовка. — Напряжённый.

— Что ж удивительного! Мы все переполнены электрическим напряжением, мы несём огромный электрический заряд! — хвастливо заявила капля. — Вот вы увидите скоро, как наша славная туча блеснёт молнией! — И капля, вертясь, помчалась дальше.

«Капля, конечно, хвастунишка», — подумал Вовка, но тут он снова вспомнил глуховатый голос Владимира Николаевича: «В грозовом облаке частицы воды от стремительных движений и разбрызгивания заряжаются электричеством. Приобретает электрический заряд во время грозы и земля, её горы, деревья, дома. Электрические заряды бывают положительные и отрицательные, и они, подобно магнитам, притягивают друг друга. Пока заряды слабые, они не могут проскочить сквозь слой воздуха; но вот их сила возросла, и

тогда между облаками с разными зарядами или между облаком и землёй проскакивает гигантская, ярчайшая электрическая искра».

В это время туча, согласно обещанию хвастливой капли, действительно «блеснула молнией». А вслед за молнией тотчас раздался оглушительный треск. Он сотряс, казалось, самое небо; его звук раскатился далеко-далеко и завершился глухим ударом.

— Откуда эта неземная музыка? — восхищённо пропищала круглая грубая капля.

— Эта музыка называется громом, — назидательно заметил Вовка и не без ехидства добавил: — Выросли в туче, а в грозовых явлениях не разбираетесь! Мы с Владимиром Николаевичем могли бы вам объяснить, что молния — большая-пребольшая электрическая искра. Она имеет очень высокую температуру. Проскакивая через воздух, она прокладывает в нём узкие каналы, в которых образуется и взрывается гремучий газ. Вот вам и «неземная музыка».

Теперь по однажды проложенному пути из тучи то и дело тянулись к земле сверкающие электрические разряды, гремел гром, а из нижнего края сплошной завесой падал дождь.

Но капли летели не только вниз, к земле. Иные неслись в середину облака и вверх, куда их увлекали воздушные вихри. На таком воздушном потоке можно добраться почти до вершины облака, высота которого нередко достигает десяти километров!

Вовка решил присоединиться к весёлой гурьбе больших капель. Он крепко уцепился за одну из них и со страшной скоростью понёсся вверх. Нет ничего удивительного, если при этом у него захватывало дух — ведь в одну минуту он вместе с каплями пролетал около километра.

С каждой минутой, с каждым километром становилось всё холодней, и всё чаще и чаще Вовка замечал по сторонам белые крупинки и град.

— Мы прекрасно охлаждаемся, — тараторили спешащие навёрх капли.

— Я уже скоро смогу быть настоящей градиной! — восторженно заметила та капля, за которую держался Вовка.

И действительно, она давно уже была холодна как лёд, хотя всё ещё оставалась каплей воды. Но Вовка помнил, что совсем не всегда в грозовом облаке капли превращаются в град. Бывает, что, и став градинами, они снова тают и падают на землю холодными дождевыми каплями.

В верхней части облака в морозном воздухе крутились хлопья снега и мелкие ледяные иголки; они-то и образуют белоснежные облачные перья у верхнего края грозовой тучи. Не успел Вовка долететь до вершины, как исполнилось желание капли — она быстро превратилась в шарик непрозрачного, матового льда.

Поднимаясь, ледяные шарики сталкивались с каплями воды и обрастали новыми и новыми плёночками льда. Впрочем, увеличивались они не только тогда, когда поднимались. Порой они попадали в такое место, где воздушный поток был слабее, и тогда вся Вовкина компания летела вниз. Падая, они тоже сталкивались с водяными каплями и покрывались блестящей ледяной корочкой. Так, путешествуя то вверх, то вниз, они всё росли и росли.

И вот Вовкина градина, так же как и её бесчисленные подружки, стала такой большой и такой тяжёлой, что выпала из облака и стремительно понеслась на землю. Вместе с ней полетел вниз и Вовка...

Грозá уже проходила. Жаркое солнце светило прямо Вовке в лицо. Он потянулся, чтобы рукою прикрыть глаза от ярких лучей, и... проснулся.

После завтрака Вовка пригласил бабушку сесть рядом. Он начал обещанный рассказ о грозé словами:

— Сейчас мы с тобой совершим путешествие в грозовое облако.

И он рассказal ей о своих приключениях во сне. Мы с вами о них уже слышали и теперь знаем, почему бывают гром, молния и град.

Я. Марголин



ПОЧЕМУ ЗИМОЙ НЕ БЫВАЕТ ГРОЗЫ И МОЛНИИ

Грозовая туча состоит из заряженных электричеством капелек воды. Между двумя грозовыми тучами или между тучей и землей проскакивает электрический заряд — молния. На месте разряда воздух сильно нагревается и быстро расширяется, как при взрыве. При этом мы слышим звук, который и называем громом.

Зимой, когда воздух холодный, образуются не дождевые, а снеговые тучи, они состоят из мельчайших кристалликов льда. Такие тучи не заряжены электричеством. Поэтому зимой гроз не бывает.

В. Ляпунов



ЧТО ТАКОЕ РАДУГА

Часто летом, в конце дождя, когда сквозь густую завесу облаков проглянет солнышко, мы видим на небе красивую семицветную дугообразную полосу — радугу.

Радуга появляется всегда на противоположной солнцу стороне неба, там, куда уходят грозовые тучи.

Что же такое радуга? Как она образуется?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, надо сперва выяснить, какого цвета солнечный луч.

— Что же тут выяснять? — скажете вы. — Разве не видно и так, что солнечный луч — белый.

Но попробуйте-ка сделать такой простой опыт. Поставьте на пути солнечного луча трёхгранную стеклянную призму. Позади призмы поместите лист обыкновенной писчей бумаги. Вы увидите, как белый солнечный луч, пройдя сквозь призму, отразится на листе бумаги семью разноцветными полосками — лучами. Такая многоцветная полоска называется солнечным спектром.

Цветные лучи в солнечном спектре расположены в строго определённом порядке. С одного края лежит красный цвет, рядом с ним — оранжевый, затем —



На небе появилась пёстрая радуга.

жёлтый, зелёный, голубой, синий и фиолетовый. Зна-чит, ка́жущийся нам всегда́ очень просты́м бе́лый со́л-нечный луч на са́мом де́ле является лучо́м сло́жным и состоит из се́ми различных разноцвѣтных луче́й.

Так же как в стекля́нной при́зме, со́лнечные лучи́ во вре́мя дождя́ преломля́ются в ка́плях и бры́згах дождево́й воды́. Ты́сячи ка́пель заклю́чены в грозовой́ туче́, и все ты́сячи ка́пель отража́ют со́лнечные лучи́ и преломля́ют их. Кра́сные лучи́ со́лнечного спѣ́ктра на дождево́м о́блаке образу́ют кра́йнюю дугообра́зную кра́сную поло́су. Сле́дующие лучи́ цветно́го спѣ́ктра образу́ют ора́нжевую, жѣ́лтую, зеле́ную, голу́бую, си́нюю и фиолетовую дугообра́зные по́лосы.

Ра́дуга на дождево́м о́блаке видна́ до тех пор, пока́ ка́пли дождя́ па́дают ча́сто и равноме́рно друг за дру́гом. Чем ча́ще па́дают ка́пли и чем крупне́е они́, тем я́рче ра́дуга.



НЕВИДИМКА

Ты ду́маешь, невиди́мки быва́ют то́лько в ска́зках? А посмотри́-ка на не́бо. Вон там облака́ плыву́т. Кто их несѣ́т? Невиди́мка. Когда́ он прохо́дит по́ полю, ро́жь кла́няется в по́яс. Когда́ он прохо́дит по́ лесу, дере́вья наклоня́ют го́ловы.

Сего́дня он у нас во дворе́ белье́ сброси́л с верѣ́вки, ша́пку у ма́льчика сорва́л с голо́вы, в ко́мнате га-зе́ту со сто́ла уне́с и на́ пол ки́нул.

Он никогó не спроси́л, не посту́чался. Вошѣ́л не в дверь, а в окно́.

Осенью он заставля́ет кру́житься сухи́е листьѣ́. Ле́-

том он поднимает по дороге пыль и бросает её людям в глаза.

Сколько у него бывает приключений, когда он странствует по степям, по лесам, по морским просторам!

Это он приносит нам холод с севера и жару с юга, дождь с моря и пыль из пустыни. Это он надувает паруса кораблей и мелет зерно на ветряных мельницах.

Теперь ты, конечно, уже догадался, кто это такой.

Это — ветер. Это — воздух, идущий над землей.

Его-то самого не видно, но мы хорошо видим, как он треплет на улицах флаги Первого мая или Седьмого ноября.

О его приключениях и пойдёт сейчас рассказ.

Далеко на Севере, в ледяном царстве, жил-был Невидимка — Северный Воздух.

Он часто прогуливался по ледяным полям и подметал снег, словно метёлкой.

Иной раз во время такой уборки он поднимал облака снежной пыли и потом долго гонял эту пыль по ледяным полям.

Чем же ему было играть в снежном царстве, как не снегом!

Холодно было на Севере! Солнышко невысоко и ненадолго поднималось на небо.

Невидимка никак не мог за день согреться.

А ночью было и того хуже. Только изредка удавалось ему укрыться пушистым одеялом из облаков. Чаще ночи бывали безоблачные, звёздные. И Невидимку к утру насквозь пробирал мороз.

Но вот как-то раз удалось ему вырваться из ледяного царства и отправиться в далёкое путешествие — на юг.

Путь его лежал над океаном.

Вода в океане была теплее, чем льды на Севере. Невидимка бежал над тёплой водой и понемногу согревался.

Здесь ему было чем позабавиться. Он поднимал воду волнами. И чем быстрее он мчался, тем выше становились волны.

Волны шли рядами. А Невидимка срывал с них верхушки и сбивал в белую пену.

Иногда Невидимка встречал пароходы и играл дымом из их труб.

Моряки на парусных судах радовались своему помощнику. Они давно уже его поджидали. Но Невидимка стал так усердствовать, что моряки испугались, как бы он не поломал мачты.

Пришлось им вскарабкаться на мачты и убрать паруса, чтобы ему не за что было ухватиться.

Но чересчур усердный помощник нашёл себе другую работу. Он принялся мыть и перемывать волнами палубу, хотя она и без того была чисто вымыта моряками.

Да заодно чуть не смыл с корабля зазевавшегося пассажира. Хорошо, что тот успел вовремя схватиться за поручни!

Невидимка шёл всё дальше и дальше, изо всех сил качая корабль и рыбацьи лодки.

Он вышел из ледяного царства совсем промёрзшим. А над океаном отогрелся и взял с собой запас воды.

Вода поднималась с океана невидимым паром. Пар собирался в крошечные капельки тумана. И Невидимка нес их с собой.

Туман низко стлался над водой, заслоняя солнце.

Быстро шёл Невидимка, да путь у него был не близкий. Не скоро добрался он до берега.

Густым туманом залил он улицы приморских городов.

В Ленинграде свет электрических фонарей с трудом пробивался сквозь тьму крошечных капель. Шофёрам приходилось давать гудки: если кто не увидит машину, пусть хоть услышит.

А Невидímка пошёл дáльше — над полями и лесáми.

Людé не вíдели его́ самогó. Но онé вíдели груз, котóрый он принёс с мóря.

Мáленькие кáпельки воды́ собрались в крупны́е кáпли. Тяжёлые тучи навísли над землём.

И вдруг засверкала мóлния, загрохотáл гром.

Ребятíшки, купáвшиеся в рéчке, услышали ётот громовóй гóлос невидимого пúтника и стáли бýстро одева́ться, чтóбы успéть домóй до грозы́.

А Невидímка уронíл на нáши лесá и поля́ воду, гринесённую с океáна, и пошёл дáльше — на юг.

Но на юге был другóй хозя́ин, тóже Невидímка — Ю́жный Вóздух.

Невидímки и прёжде не раз ссóрились, ни одíн не хотёл уступíть другóму доро́гу.

Так бýло и на ётот раз. Мёжду двумя́ великáнами началáсь борьба́.

Когдá Невидímки-великáны дерúтся, лúчше им не попада́ться пóд руку. Кружа́сь в вихре, онé мóгут вырвать с корнем де́рево в лесу́, потопíть в мóре корабль, поломáть самолёт в вóздухе.

Но людé не зева́ют, не теря́ют вре́мени дáром. Онé за́ранее зная́т, когдá начнё́тся бу́ря, и к ней гото́вятся.

Бýстро идúт Невидímки, но ещё́ быстрее́ бегúт по провода́м, по ра́дио телегра́ммы.

Ёти телегра́ммы гово́рят:



Тяжёлые тучи навísли над землём.

- Моряки, берегитесь! Будет буря!
- Рыбаки, не выходите в море! Будет буря!
- Лётчики, будьте осторожнее! Будет буря!
- Колхозники, убирайте сено! Будет буря!

Кто же это следит за Невидимками? Кто заранее знает, куда они пойдут и где затеют между собой схватку?

Это знают метеорологи.

Метеоролог — длинное, трудное слово. Но вы его прочтите и запомните. Метеоролог — наш общий друг.

В горах и на равнинах, на морских островах и посреди песков, в ледяном царстве Северного Воздуха и во владениях его врага — Южного Воздуха — всюду расставлены у нас часовые. Везде у нас есть такие станции, где метеорологи день и ночь следят за погодой, за жизнью Невидимок.

У метеорологов есть помощники.

Один помощник — флюгер. Он сидит высоко на столбе. Куда ветер хочет, туда и поворачивает его. Стоит посмотреть на флюгер — сразу узнаешь, откуда ветер дует.

Другой помощник — градусник. Он говорит, тепло или холодно.

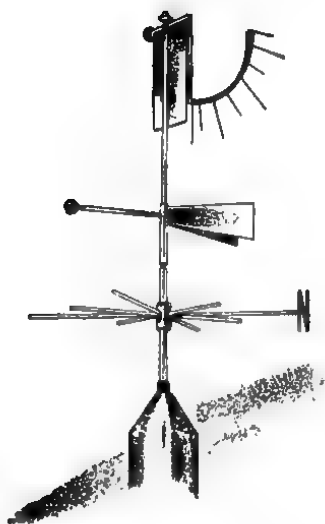
Третий помощник — влагомер — показывает, сухо или сыро.

Четвёртый — дождемер — мерит, сколько выпало дождя.

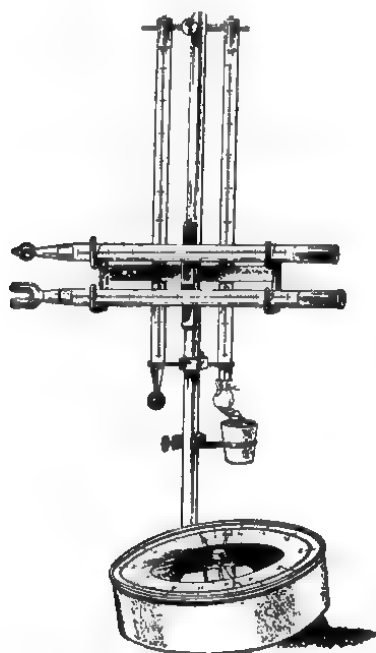
Пятый — барометр. Это тоже умный прибор. Если у него стрелка уходит далеко вправо, можно ждать ясной погоды. Если она идёт далеко влево, надо быть готовым к дождю, к буре.

Метеорологи на разных станциях следят за приборами и дают знать в Москву по телеграфу, что они увидели.

В Москвѣ есть большое зданіе из краснаго кирпича



Флюгер.



Градусники.

с высокой башенкой. На башенке видны флюгер и прибор с вертушкой, измеряющей скорость ветра.

В здании помещается Центральный институт прогнозов. «Прогноз» — это предсказание. Чтобы предсказывать погоду, метеорологи в Центральном институте прогнозов принимают телеграммы со станций и отмечают на карте, где идёт дождь, где небо безоблачно, где жарко, где холодно — словом, всё, что измерили приборы.

Сравнивая сегодняшнюю карту со вчерашней, метеорологи видят, как погода идёт по земле и как меняется в пути. И тогда им уже не так трудно дать прогноз, сказать, какую погоду можно ждать на завтра. А это очень важно, особенно в нашей стране, где вся работа идёт дружно и по плану.

Сводку погоды передают по телефону, по телеграфу, по радио.

И вот ты включаешь радиоприёмник и слышишь:

«Передаём сводку погоды. На острове Диксон бы-

ло днём 20 градусов мороза, в Якутске — 17 градусов, в Москве — 10 градусов тепла... Завтра в Москве ожидается облачная погода, сильный ветер...»

Вернёмся теперь к истории Невидимок.

Когда два великана — Северный и Южный Вóздух — вступили в борьбу, люди уже были предупреждены.

Колхозники торопились убрать сено, чтобы оно не промокло. Лётчики закатили самолёты в ангарах. Рыбаки отложили выход в море до лучшей погоды.

А борьба между Невидимками уже шла вовсю. Началось с того, что Южный Вóздух взобрался на плечи к своему врагу. Высоко в небе появились лёгкие перистые облачка.

Потом всё небо затянула белая пелена облаков.

Облака делались всё темнее.

Вдали показалась серая стена дождя.

Дождь заладил на целый день.

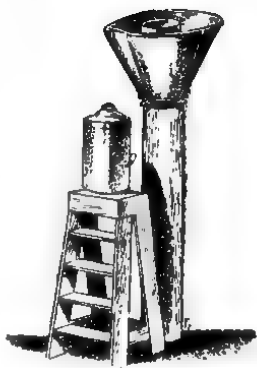
Но вот он начал затихать, сквозь тучи проступило голубое небо.

Стало жарко.

Это пришёл победитель — Южный Вóздух. Он далеко прорвался во владения своего врага. Но надолго ли он победил?

Северный Вóздух и не думал сдаваться. Он пошёл в обход, с тыла. Тяжёлой холодной лавиной налетел он на своего врага, подбросил его высоко вверх. И сразу в небе выросли облачные горы! По земле понеслась буря, ломая и унося сучья, вздымая пыль, кружа листья.

Два великана закружились в борьбе вихрем.



Дождемер.

Хорошо, что люди знали об этом раньше и успели подготовиться!

Кто же вышел победителем из борьбы?

Победителем вышел Северный Воздух. Он мчался всё дальше и дальше по стране. По дороге ему попались Уральские горы, но они его не остановили. Он обошёл их с юга и направился мимо Каспийского моря в пустыню.

Как он изменился по дороге! Он был сырым морским воздухом. А стал в пустыне сухим, горячим, пыльным. Кто бы его мог теперь отличить от побеждённого врага, Южного Воздуха!

Так бродят Невидимки и несут с собой дожди и бури, снега и морозы.

А советские метеорологи, как часовые, зорко следят за Невидимками и вовремя предупреждают колхозников о заморозке, лётчиков — о тумане, железнодорожников — о снежных заносах.

М. Ильин и Е. Сегал



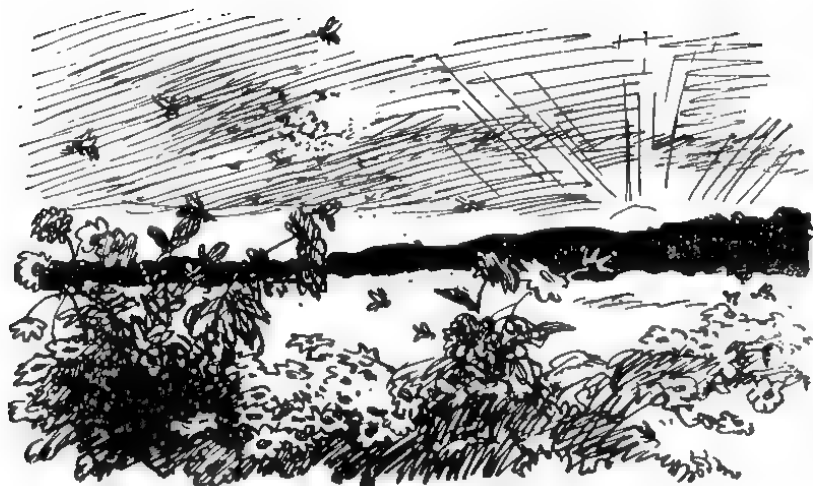
ПРИМЕТЫ ПОГОДЫ

Умей наблюдать

Сотни лет подмечали люди, что происходит в природе перед ненастьем.

Подмечали без приборов, глядя на солнце и звёзды, на птиц и животных, на травы и цветы. И зрение людей обострилось, стало зорким.

И нам надо учиться наблюдать — пытливо и внимательно, разумно пользуясь опытом старших. Тогда



Чуть свет вылетают пчёлы...

мы сможем взглянуть на природу совсем иначе, и многое в ней станет для нас простым и ясным.

Есть много признаков наступающей хорошей погоды.

Утренняя заря золотистая, солнце показывается не из облаков. В низинах поднимается туман и быстро рассеивается.

Рано просыпаются мухи, чуть свет вылетают из улья пчёлы. Ласточки и стрижи с весёлым криком высоко летают в небе.

Комары летают роем. Жуки проносятся с громким жужжанием. В реке играет рыба. Стадо идёт домой спокойно — коровы не мычат.

Солнце садится не в тучи. Небо на закате светлорозовое или золотистое.

В лесу ночью делается теплее, чем на полянках.

Луна блестит ярко, как серебряный щит. Звёзды мерцают зеленоватым светом. Ветер меняет направление по часовой стрелке и к вечеру утихает.

Хоро́шая погóда всегда́ прихóдит с восто́ка, се́веро-восто́ка и ю́го-восто́ка, где обы́чно в ра́зные времена́ го́да встаёт со́лнце.

О том, что ско́ро бу́дет нена́стье, мо́жет сказа́ть со́лнце. Когда́ в во́здухе мно́го водя́ных па́ров, гото́вых превра́титься в ка́пли дождя́, оно́ встаёт, све́тит и захо́дит ина́че, чем при усто́йчивой я́сной погóде.

Перед нена́стием во вре́мя за́ри, о́собо́нно у́тром, в не́бе видны́ багровые лучи́. Сло́вно кумачо́м за́тянут горизóнт на восто́ке, и из-за него́ показывается кра́сный со́лнечный диск. Тума́ны по́сле рассве́та не исче́зают и дово́льно бы́стро превра́щаются в ни́зкие сло́истые облака́.

Днём и ве́чером перед нена́стием хоро́шо видны́ я́ркие лучи́, кото́рые стрéлами расхо́дятся из-за облако́в, закрыва́ющих со́лнце. Но́чью необы́кновенно си́льно мерца́ют звёзды, и в их мерца́нии отчётливо выделя́ются кра́сный и си́ний цвета́. Луна́ красне́ет.

Поговори́те со стари́ками, уме́ющими наблюда́ть приро́ду. Они́ по мно́гим призна́кам дога́дываются о предстоя́щем дожде́.

Вот э́ти призна́ки: дым из труб и от ко́стра стéлется по́низу; на холме́ и в низи́не одина́ково тепло́; днём и но́чью температу́ра во́здуха почти́ не меня́ется; о́чень отчётливо слы́шны́ зву́ки, кото́рых почти́ не замеча́ешь при усто́йчивой я́сной погóде.

Утром появля́ется ра́дуга. Со́ль стано́вится вла́жной. Ры́ба не клюёт.

Перед дожде́м ма́ло вылета́ет пчёл из у́лья: они́ си́дят в своём дере́вянном до́мике и гро́мко жужжа́т. Трудолю́бивые муравьи́ не спеша́т на рабо́ту, и да́же пауки́ сло́вно засты́вают на своих затейли́во сплетённых паутина́х.

Поника́ют днём бе́лые и лило́вые цвето́чки лугово́го се́рдечника, хотя́ обы́чно они́ закрыва́ются то́лько на́ ночь. Ка́жется, что вя́нут же́лтые цвето́к чистоте́ла.



Лáсточки летáют нízко...

Склáдываются мохнáтые листóчки крáсного луговóго клéвера.

Почтí все цветы и на лугú и в садú, а особénно кусты сирéни, жасмíна и жёлтой акáции сýльно благоухáют, на ширóких листьях кóнского каштáна появляются «слéзы» — липкие кáпельки сóка.

Лáсточки, котóрые при хорóшей погóде нóсятся высóко в вóздухе, начина́ют летáть над сáмой землёй, почтí касáясь крýльями трав и цветóв.

И ничегó необы́чного в éтом нет. Ведь задóлго перед дождём вóздух насыщáется водяны́ми парáми. Растéния начина́ют мéдленнее испаря́ть вóду, усýленно выделя́я душы́стые, пахúчие вещества.

Лáсточки пита́ются насекомýми, схватывая их на летý. В сухúю погóду насекомые летáют высóко. А перед дождём, во вла́жном вóздухе, крýлышки насекомых впítывают вла́гу и де́лаются тяжелéе. Мóшки и

бабочки уже не могут подниматься высоко в воздух и летают у самой земли. Сюда за ними спускаются и ласточки.

Перед наступлением ненастья сильнее гудят телеграфные провода. Лягушки и раки выползают на берег. Наохливаются и купаются в пыли куры и воробьи. Скот днём спит и мало пьёт. Корова, возвращаясь вечером домой, ревт. К ночи усиливается ветер.

Плохая погода приходит с запада, северо-запада и юго-запада, где в разные времена года обычно садится солнце.

Наш верный помощник

Признаки наступающей ненастной погоды не во всех случаях удобно наблюдать в природе.

Не может же пилот выяснять перед всяким рейсом, как летают ласточки и как пахнут цветы сирени!

Будет ли у капитана корабля возможность раскладывать костёр и терпеливо наблюдать, как стелется дым?

Разумеется, нет.

Да и нелепо было бы в наш век великих научных открытий обращаться только к народным приметам и признакам, связанным с жизнью солнца, трав или птиц.

А о погоде нужно знать не только капитану или пилоту — каждому из нас важно знать о погоде и дома, и в школе, и на работе, не ожидая утренней или вечерней сводки по радио.

И вот на помощь нам приходит барометр. Он напоминает часы, вернее — будильник. Только вместо часовых и минутных стрелок и цифр от единицы до двенадцати у него одна неподвижная стрелка, которая обычно указывает на цифру «754».

Вторая стрелка — контрольная. Ею мы отмечаем, куда передвинулась первая стрелка. Над цифрой

«754» написано: «Переменно». Слева от этого слова стоит: «Дождь» или «К осадкам», а ещё левее — «Буря». Справа есть слова: «Ясно» или «К ясной погоде» и, наконец, «Сушь» или «Великая сушь».

Когда стрелка стоит на «Переменно», обычно не бывает плохой погоды. В небе плывут облака, светит солнце, и только в редких случаях выпадает кратковременный дождь.

Если от «Переменно» стрелка движется вправо, мы обычно не ждём плохой погоды. Зато когда стрелка упорно идёт влево — запасайся плащом или зонтиком. Воздух насытился водяными парами, надо ждать осадков: летом — дождя, а зимой — снега.

Конечно, барометр не предсказывает погоды — он лишь добросовестно отмечает перемены, происходящие в воздухе. А уж мы, глядя на него, знаем, какой погоды можно ждать.

Не только с помощью барометра, но и по другим сложным и чувствительным приборам учёные следят за переменами в воздухе и сообщают нам по радио сводку погоды.

Конечно, учёные могут и ошибиться: уж очень трудна их работа. Но с каждым годом их предсказания погоды становятся всё более точными.



Барометр.

В. Архангельский



ЦВЕТЫ-БАРОМЕТРЫ

Жáркое со́лнечное у́тро. По не́бу ме́дленно плыву́т облака́. Мо́жно иди́ти куда́ уго́дно — и в лес, и в по́ле, и на́ реку. Ни́что не говори́т о том, что бу́дет дождь.

Но ка́к-то стра́нно веду́т себя́ се́годня не́которые цветы́. Лепестки́ ноготко́в поче́му-то не раскры́лись. Обы́кновенно́ у́тром, в де́вять часо́в, вся клу́мба уже́ ка́жется золоти́й от мно́жества́ же́лтых и ора́нжевых цвето́в, а се́годня они́ сто́ят с со́мкнутыми лепестка́ми, сло́вно совсе́м увя́ли.

И темно-ро́зовые цветы́ ма́львы похо́жи на увя́дшие. И лило́вые грамофо́нчики ипоме́и ра́ньше, чем обы́чно, сло́жили свой лепестки́.

Вдруг из-за ле́са начина́ет ме́дленно выполза́ть больша́я ту́ча. Вот она́ уже́ повисла над по́лем. Вот уже́ закры́ла полне́ба. Сейча́с пойдёт дождь...

Зна́чит, недаром вели́ себя́ так цветы́. Ещѐ ту́чи и в помѐне не́ было, а цветы́, как живы́е барометры, предска́зали прибли́жение дождя́.

Бота́ники насчи́тывают до четырёхсо́т расте́ний-барометров. Их мо́жно найти́ повсю́ду: в саду́, в огоро́де, в по́ле, в лесу́, на боло́те.

Цветы́ же́лтой ака́ции и жи́молости в ожида́нии дождя́ выделя́ют о́собенно мно́го ме́да. Его́ за́пах привле́кает пче́л, и они́ це́лыми ста́ями кру́жат над куста́ми. По их напря́женному жу́жжанью и мо́жно опреде́лить прибли́жение дождя́. И жи́молость и ака́ция сло́вно спеша́т опыли́ть свой цветы́ до наступле́ния нена́стья.

Ка́ждое у́тро, но то́лько в сухую́ пого́ду, раскры́ва́ются на клу́мбе золоти́сто-же́лтые и ора́нжевые лепестки́ ноготко́в. Если у́тром соцвети́я ноготко́в оста́ются закры́тыми, мо́жно почти́ наве́рное сказа́ть — бу́дет дождь.

Перед наступле́нием дождя́ и́ли непого́ды закрыва́ются цветы́ ма́львы, скла́дывают свой грамофо́н-

чики ипомеи. Так эти цветы предохраняют пыльцу от сырости и порчи.

Цветочный барометр можно найти и в огороде. Это маленькая ветвистая травка, которую часто можно видеть на непропалотой грядке. Называется этот сорняк мокрицей. Мелкие овальные листочки и сочные стебельки мокрицы на ощупь всегда кажутся мокрыми.

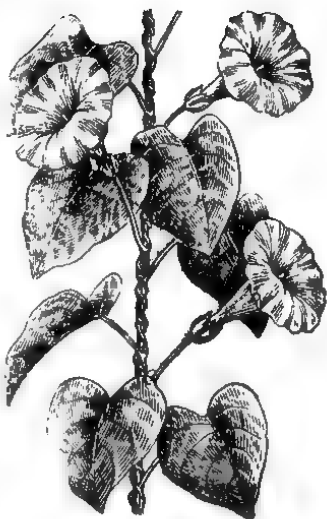
По мелким белым цветкам мокрицы можно предсказывать погоду целое лето. Если с утра венчики цветов не раскроются, значит днём будет дождь.

Когда вам потребуется во время похода в поле или в лес узнать, какая будет погода, разыщите полевой или лесной барометр.

Клевер перед продолжительным ненастьем опускает свой тройчатые листочки. Одуванчик складывает, как зонтик, свой пушистый шарик. По пяти бороздкам сжимает свой розовые венчики полевой вьюнок.

В лесу барометрами могут служить кисличка и коstitialка.

У кислички нежно-зелёные тройчатые листочки, по-



Перед дождём складывает свой граммофончики ипомея.



Белокрыльник в ясную погоду.

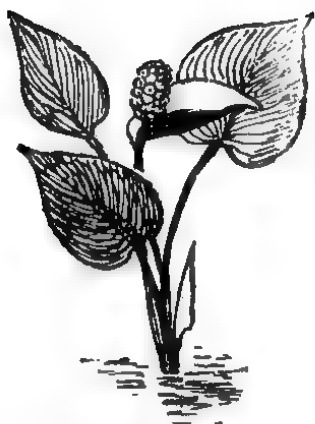
хожие на листья клевера. Они сидят на тонких коротких стебельках. На вкус листочки кислые, как щавель. В мае появляются довольно крупные бело-розовые цветы. Перед дождём листья кислички опускаются, прижимаясь к стебельку, словно хотят спрятаться от ненастья.

У костяники красные, приятные на вкус ягоды с крупной косточкой, из-за которой её и называли костяникой. Маленькие, скромные кустики костяники не всегда можно и заметить среди травы.

За пятнадцать — двадцать часов перед дождём костяника расправляет свой обычно закруглённые листочки.

На болотах, возле прудов или озёр встречается высокое растение белокрыльник. Его соцветие обёрнуто особым белым листом, похожим на крыло.

Растение это отлично предсказывает погоду. Перед дождём белокрыльник отгибает свой белый лист в сторону, а перед ясной погодой острый конец листа смотрит прямо вверх, слов-



Белокрыльник отгибает свой лист перед дождём...

но защищая цветы от сухого воздуха и солнца. Ведь белокрыльник — житель сырых мест, ему нужно много влаги.

В. Ветлина



ЧЕЛОВЕК И ПОГОДА

Погода может быть человеку и врагом и другом.

Она бывает нам другом, когда щедро оделяет нас своими дарами: вовремя поит поля дождём, не скупится на свет и тепло, посылает попутный ветер кораблям, разгоняет туман на аэродромах.

Но нелегко бороться с погодой, когда она со всей силой обращается против нас.

Её сила огромна.

Северо-восточный ветер — бора — в Новороссийске сбрасывает с пристани в море гружёные вагоны.

Тропические бури разрушают до основания города.

В одной книге помещена фотография: на высоком дереве застряла среди ветвей большая железная бочка. Каким чудом она попала на дерево? Кто её туда закинул? Её закинула туда река по приказу погоды. Река разлилась после сильных дождей и шутя, словно пробку, подняла пустую железную бочку на несколько метров.

Так буйствует погода на земле. Но и под землёй от неё не всегда укроешься. Казалось бы, там, в глубине, нет никакой погоды. Но, оказывается, что ей подвластно и подземное царство.

Бывали случаи, когда после ливней разбушевавшиеся подземные воды врывались в шахты.

Вода хлестала отовсюду, заливая подземные коридоры. По пояс в воде люди пробивались к подъёмникам, к лестницам. Вода настигала их, и они гибли во тьме, среди грохота обвалов и рёва бесчисленных водопадов.

Такие дела творит погода на суше. А на море ей и вовсе нет удержу.

Уж где-гдѣ, а на море о погоде не позабудешь!

Что же делать человеку? Быть просто зрителем нейстовых выходов погоды? Быть игрушкой в её руках?

Нет, он борется с ней уже много тысяч лет — с тех самых пор, как стал человеком.

Ещё не во власти человека остановить бурю или сказать дождю: «Перестань!» Но в его власти укрыться, спрятаться от дождя и бури. Крыша над головой — это щит от ненастья. Шуба и шапка — это шлем и латы, которые мы надеваем на себя, отправляясь воевать с морозом.

Когда человек научился строить дома и печи, он победил стужу и ненастье. Это было большим успехом, но человек не мог этим удовлетвориться. Он не остался сидеть смиренно под крышей.

На суше и на море человек научился за тысячи лет быть в ладу с погодой или, по крайней мере, не попадаться ей под тяжёлую руку.

Но человек — беспокойное существо. Ему не сидится на месте.

Ещё не успев покорить стихии на суше и на море, он уже вторгается в исконные владения погоды — в небо, в царство ветров и туч.

Фронт борьбы со стихиями делается всё шире.

Людям приходится считаться не только со своей местной погодой, но и с тем, что делается в природе за тридевять земель от их родных мест.

Приходится считаться не только с той погодой, которая есть, но и с той, которая была в прошлом году.

Когда-то жители равнины могли не интересоваться,

много ли за год выпало снега в горах. Какое им было дело до этого прошлогóдного снега!

А теперь жители равнины знают, что прошлогóдний снег — это сегодняшняя вода. А сегодняшняя вода — это завтрашний хлеб, который вырастет на орошённых полях.

Человек давно и успешно воюет со стихиями. Он всё больше чувствует свою власть над ними. Но ему приходится всё больше принимать их в расчёт, ведя с ними борьбу на суше и на море, в воздухе и под водой.

М. И. Гин



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Мы предлагаем вам ответить на четыре вопроса. С виду они как будто бы простые, но всё-таки подумайте хорошенько, прежде чем дадите ответ.

1. Почему небо голубое?
2. Почему снег скрипит?
3. Почему солнце на закате красное?
4. Почему тепло из комнаты не уходит через окно?



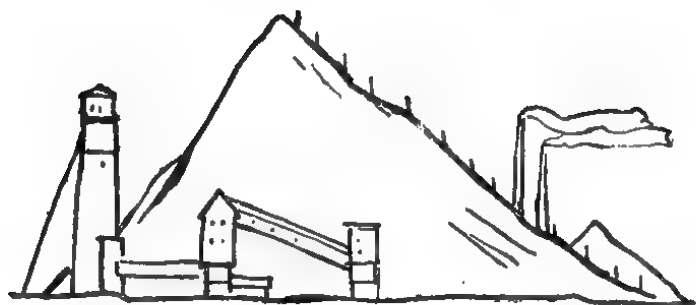
ЗАГАДКИ

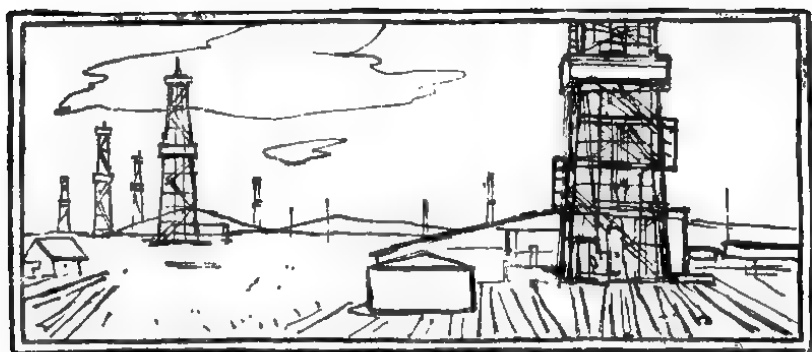
1. Какой это мастер
На стекла нанёс
И листья, и травы,
И заросли роз?

2. В небе, выше самолёта,
Встали круглые ворота.
Непонятно только мне,
Кто их строил в вышине?
Кто поставил так хитро?
Кто раскрасил так пестро?
Ревнул вол
За сто сёл,
За сто речек.



ПОДЗЕМНЫЕ БОГАТСТВА





ПОДЗЕМНЫЕ БОГАТСТВА

В старые времена люди верили, что во многих местах под землёй с незапамятных времён хранятся драгоценные клады — сокровища, зарытые кем-то в землю.

Были такие чудаки, которые всю жизнь занимались тем, что искали эти клады. А искать надо было умеючи: все клады, по преданию, были заколдованными, и подходы к ним крепко охраняли злые духи — «нечистая сила».

Помните, через какие страшные испытания пришлось пройти герою рассказа Гоголя «Ночь под Ивана Купала» Петрусью, вздумавшему искать заколдованный клад в эту «волшебную» ночь!

Конечно, все рассказы о заколдованных кладах — просто сказки, которым теперь уже никто не верит. Но правда ли, что земля, по которой мы ходим, не таит в

себе никаких богатств и человеку нечего искать в её тёмных и таинственных недрах?

Нет, это не так. Несметные сокровища скрыты иногда в земле под самыми нашими ногами, но мы, как и гоголевский герой, ничего не знаем о них. Конечно, эти подземные богатства несколько не похожи на «волшебные», «заколдованные» клады, манившие когда-то наших предков. Сокровища, которые люди научились находить под землёй, оказались гораздо более ценными, чем все волшебные клады старины. Это — нефть, каменный уголь, железо, медь, золото, алюминий, свинец, вольфрам и бесчисленное множество других минералов и горных пород, которые человек поставил на службу себе и назвал «полезными ископаемыми».

Каждый год с наступлением тёплых весенних дней сотни геологов-разведчиков отправляются в самые глухие и малоисследованные уголки Советского Союза на поиски необходимых нашей Родине полезных ископаемых. Словно древние кладоискатели, неутомимо бродят они по дремучей тайге и знойным пескам пустынь, взбираются на неприступные горы, спускаются в глубокие ущелья, плывут по бурным рекам. Только в руках у них не волшебный цветок папоротника, расцветающий в ночь под Ивана Купала, а геологические молотки, карты, сложные научные приборы.

Каждый год открывают они всё новые и новые подземные богатства, которые делают нашу Родину ещё более сильной, могущественной, непобедимой.

В этом разделе нашей книги вы найдёте рассказы о том, как находят и добывают различные полезные ископаемые, откуда взялись они в природе и какую пользу приносят людям.



О ПРОСТОМ ЖЕЛЕЗЕ

Спрóсишь ино́го шко́льника, что тако́е желе́зо, а он не на шу́тку оби́дится.

«Что, — ска́жет, — я ма́ленький, что ли? Могу́ отве́тить на вопро́с и потру́днее... А желе́зо — вот оно́!» — и вы́тащит гвоздь́ и́ли ви́нтик, кото́рые лежа́т у него́ на вся́кий слúчай в карма́не. Ма́льчики лю́бят превраща́ть карма́ны в склад.

А ме́жду тем и гвоздь́ и ви́нтик сде́ланы из ста́ли, а не из простóго желе́за.

В кúче металличе́ского ло́ма, что лежи́т во дворе́, чи́стого желе́за не найдёшь. Его́, пожа́луй, мо́жно уви́деть то́лько в однё́м ме́сте — в Минералогическом музее́ Акаде́мии нау́к СССР в Москвё.

Музе́й э́тот был осно́ван бо́лее двух веко́в наза́д Петро́м I. Он называ́лся то́гда Кунстка́мерой — ко́мнатой ре́дкостей. Там и сейча́с храня́тся необы́чные и ре́дкие ве́щи, вро́де чи́стого желе́за. А попа́ло э́то желе́зо сна́чала на зё́млю, а зате́м в музе́й... с не́ба.

Ты, наве́рно, не раз наблюда́л, как па́дают звёзды́.

Лети́т звезда́ и вдруг исче́зает, бу́дто га́снет у тебя́ на глаза́х. Учё́ные устано́вили, что э́то па́дают на зё́млю оско́лки небе́сных тел — метеори́ты. О́ни лети́т с о́громной ско́ростью и све́тятся, сло́вно настоя́щие звёзды́.

Одни́ оско́лки сгора́ют, а други́е по́сле дли́нного пу́ти всё же дости́гают земл́и.

В 1867 го́ду близ по́льского го́рода Ло́мжи выпал град, кото́рый о́чень удиви́л и да́же напуга́л ме́стных жи́телей. Гра́динки не раста́яли, ко́гда вы́глянуло со́лнце. О́ни бы́ли не ле́дяные, а металличе́ские. Их подби́рали на у́лицах, в са́дах, на кры́шах зда́ний.

Оказа́лось, что здесь выпало о́коло ста ты́сяч таких необы́кновенных гра́динок. Э́то бы́ли мельча́йшие метеори́ты.

Но ино́гда на зё́млю па́дают метеори́ты, ве́сящие



Метеорит.

Сорого тонн. Как только доходит весть об этом, на поиски «небесного камня» немедленно отправляются экспедиции. На пути к цели их участникам часто приходится переправляться через бурные реки, подолгу жить в глухой тайге — там, где ещё не ступала нога человека.

В Московском Минералогическом музее можно и сегодня увидеть «Палласово железо» — осколок метеорита, найденного в Сибири знаменитым русским учёным и путешественником академиком Палласом и названного так в его честь. Однако чаще метеоритам дают название тех мест, где были обнаружены эти «небесные камни».

Чистое железо в самом деле редкость. Зато, соединённое с другими веществами, оно часто встречается и на поверхности земли, и глубоко в её недрах, и на дне озёр.

Это и есть железная руда, добычей которой заняты на земном шаре сотни тысяч людей.

Железные руды, как известно, бывают самые различные. И по цвету они часто не похожи друг на друга. Это зависит от того, что, кроме железа, в них содержится.

Требуется много знаний и труда, чтобы отделить железо от ненужных и вредных примесей, а затем, соединив с другими полезными веществами, заставить наконец служить человеку.

Этим и заняты рабочие металлургических заводов, творцы металла — металлурги.

Железо, впрочем, встречается не только в руде. Тонкие прожилки железа можно обнаружить в раз-

личных камнях — например, в граните. Железо имеется даже в воде. Кроме того, оно — обязательная частица всего живого на свете.

В организме взрослого человека содержится около четырех граммов железа. Это, конечно, совсем немного. Из такого количества можно было бы, пожалуй, изготовить всего-навсего один, да и то небольшой, гвоздь.

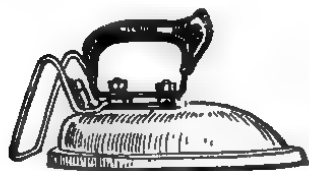
Однако значение железа в жизни человека огромно. Если в организме недостаёт железа, человек заболевает. Врачи советуют ему принимать железо внутрь в виде порошка.

Лечебное железо изготавливается особым способом в аптеках. Чистое железо соединяется здесь с другими лекарствами. Одному дают «молочное железо», другому — железо, добытое из... свежих яблок.

Фрукты, овощи — особенно яблоки, капуста, шпинат — содержат много железа. Ты ешь их и быстро пополняешь драгоценные запасы железа в своём организме.



Здесь есть железо.



Всё это сделано из железа.

Установлено, что железо — одно из самых распространённых веществ. И не только самых распространённых, но и самых полезных.

Люди пользуются множеством вещей, изготовленных из чугуна или стали. А ведь главная составная часть чугуна и стали — железо.

У себя дома, на кухне, ты найдёшь чугунные сковородку и утюг. Без них не обходится ни одна хозяйка. Ты спишь на кровати, сделанной из стали. Ешь стальной ложкой. Твоя одежда сшита с помощью стальной иглы. Даже гвоздики, которыми прибиты подметки твоих ботинок, — из стали.

Поезд переехал через мост — этот мост стальной. Да и паровоз, который тянет вагоны, построен из того же металла.

Железо! Трудно представить себе, что бы произошло, если бы оно вдруг исчезло.

Если бы, например, над нашей планетой пронёсся гигантский магнит, который притягивает железо,

он, вѣрно, унёс бы и утюг, и кровать, и швейную машину, и перо, которым ты пишешь. Рассыпались бы по листочкам тетрадки, книжки — ведь их страницы скреплены стальной проволокой. Опустилась бы не только твоё жилище — разрушился бы и дом, в котором ты живёшь. Поднялась бы в воздух железная крыша. Рассыпались бы даже деревянные перегородки, потому что гвозди и винты тут же должны были бы покинуть свои гнезда. Улёгся бы на пол стол, а затѣм и стул.

А что бы стало с заводами и фабриками? Они бы опустели — ведь машины, стоящие там, тоже изготовлены из стали.

А железнодорожные рельсы? И они поднялись бы в воздух. Впрочем, то же случилось бы с паровозами и вагонами... К счастью, такая опасность не угрожает человечеству. Мы нарисовали эту картину, чтобы ты лучше представил себе, как необходимо железо людям.

Но вот вопрос: хватит ли железа для наших нужд? Ведь с каждым годом его требуется всё больше и больше.

Ужѣ сейчас в мире производится в год около ста пятидесяти миллионн тонн чугуна и более двухсот миллионн тонн стали. Только для того, чтобы перевезти этот металл, требуются тысячи поездов.

А писатели древней Греции ещё двадцать веков назад предсказывали, будто запасов железных руд хватит человечеству лишь на несколько десятилетий, и затѣм на землѣ наступит страшный железный голод.

Но прошли не десятилетия, а тысячи лет — и такие опасения, как мы знаем, не оправдались. Это произошло потому, что были открыты новые богатые залежи железа.

Кроме того, люди научились выплавлять металл из таких руд, которые раньше считались бедными: железо составляло чуть более трети их веса, и они поэтому вообще не использовались.

Может быть, всё же порá желёзного го́лода настúпит?

Нет, этого опасаться не слéдует.

Нау́ка идёт вперёд, и недалекó то врéмя, когда мы сумеем добывать́ желéзо из ещё бо́лее бédных руд. А запáсы их в природе неисчисли́мы. Кро́ме того́, за послéдние го́ды у желéза появи́лось нема́ло замените́лей — напри́мер, алюми́ний. Спла́вы это́го лёгкого и про́чного метáлла испо́льзуются в самолётостро́ении.

А из друго́го замените́ля желéза — пластма́ссы — изгото́вля́ются мно́гие ва́жные ча́сти маши́н, кото́рые ра́ньше де́лались из ста́ли.

Да́же гво́зди нашли́ себе́ замените́ль. Клей посте́пенно вытесня́ет их. Мно́гие хоро́шо скле́енные ве́щи куда́ прочне́е, чем сб́итые гво́здями.

Но́вые о́громные запáсы желéза бы́ли обнару́жены в... металличе́ских изде́лиях, уже́ сослужи́вших свою́ слúжбу и прише́дших в негóдность.

Желéзо обре́ло по́длинное бессме́ртие, когда́ лю́ди научи́лись вно́вь переплавля́ть ста́рый метáлл. Это́ было́, безусло́вно, о́дно из са́мых замеча́тельных откры́тий совреме́нности.

В на́ши дни не го́дные для рабо́ты станки́, изно́шенные ре́льсы — всё, что устарéло, направляется́ на металлургиче́ские заво́ды и идёт в перепла́вку.

С тех пор как научи́лись переплавля́ть металличе́ский лом, век ка́ждого стальнóго изде́лия как бу́дто бы да́же стал корóче. Оно́ слúжит у нас в сре́днем о́коло двадца́ти лет. Это́ происходит потому́, что те́хника о́чень бы́стро идёт вперёд, и вме́сто автомоби́лей ста́рых ма́рок, тихохо́дных самолётов, станко́в, уже́ отжи́вших свой век, на сове́тских заво́дах изгото́вля́ются но́вые, бо́лее быстрохо́дные и соверше́нные.

В кúче желёзного ло́ма, кото́рый ле́жит в уголке́ твоего́ двора́, случа́ется уви́деть листь́ ржа́вого кро́вельного желéза, кастрю́льку, мотки́ негóдной про́во-

локи. Всё это тоже пойдёт на завод и получит вторую жизнь.

И кто знает, быть может, этот металл вернётся ещё к тебе в твой дом в виде красивой швейной машины, новенькой кухонной посуды, перочинного ножа или стальных коньков, сверкающих, словно серебро.

Вес всего, что изготовлено людьми из железа на земном шаре, достигает сейчас цифры в два миллиарда тонн.

Два миллиарда тонн! Да это целые горные хребты из металла.

Железо!

Пожалуй, теперь ты с большим уважением посмотришь и на самый обыкновенный гвоздь, и на ведро, стоящее на кухне, и даже на кучу негодного металла, сложенного во дворе, — старого металла, которому, однако, ещё предстоит новая жизнь.

Б. Мар



ДРАГОЦЕННАЯ ЖИДКОСТЬ

Ползёт по полю трактор, тянет за собой большой, как дом, комбайн. Откуда у трактора сила — тащить такую тяжёлую, громоздкую машину? Эту силу даёт трактору двигатель. А для двигателя, чтобы он работал, нужно жидкое топливо — керосин.

Идёт по морю многоэтажный красавец корабль, разрезает волну. Долгий путь ему предстоит — пересечь три океана. Но не нужно кораблю по дороге заходить в порты, чтобы запастись каменным углем. Его могучие двигатели питаются жидким топливом — мазутом, и огромный корабль может больше месяца плавать, не возобновляя его запасов. Жидкое топливо

даёт больше тепла, чем уголь, и хранить его на корабле удобнее.

По улицам городов и сёл, по дорогам нашей страны мчатся легковые и грузовые автомобили, сотни тысяч автомобилей. И для их моторов нужно жидкое топливо — бензин.

Поднимаются к небу быстрокрылые самолёты. Вылетишь из Москвы утром и, прежде чем солнце зайдёт, будешь гулять по улицам далёкого Новосибирска или столицы одной из наших среднеазиатских республик. А поездом туда несколько дней нужно добираться. Что даёт моторам силу вращать винты самолёта? Жидкое топливо — бензин.

Сотни тысяч станков и машин работают на заводах, изготовляют нужные нам вещи, автомобили, самолёты. Для каждого станка нужно смазочное масло.

И темно-бурый мазут, который сжигают в топках котлов, и жёлтый керосин, и смазочные масла, и прозрачный, как вода, бензин — все эти вещества добыты из нефти, горючей жидкости, которую находят, как и каменный уголь, в недрах земли.

Каждый из нас, часто даже не зная этого, всякий день и всякий час пользуется продуктами переработки нефти или вещами, сделанными с помощью нефти.

Идёшь ты, например, утром умываться. Достать из футляра зубную щётку. И футляр, и ручка зубной щётки, и щётина — из пластмассы. А очень многие сорта пластмассы делаются из переработанной нефти.

Пора идти в школу. Ты укладываешь книги и тетради в портфель. А твой портфель, вероятно, сделан из искусственной кожи. Её тоже готовят из продуктов нефти. Надёл калоши. И в состав резины входит нефть. Вышел на улицу города — и под ногами у тебя нефть: асфальт, которым покрыты тротуары и мостовые, готовят из нефти.

На улице сегодня очень холодно. Чтобы не отморозить уши, хорошо смазать их вазелином. Но ведь и



Нефть нужна' всiюду...

вазелин из нефти. Сел в автобус — его двигатели питаются бензином. Пошёл посмотреть новый фильм — киноплёнка, на которую снят фильм, — пластмассовая: она приготовлена из продуктов нефти. Конфету съел — и в ней иной раз нефть: из продуктов нефти готовят эссенции с запахом свежих фруктов.

Мало того: в изготовлении почти каждой вещи, которую ты берёшь в руки, участвовала нефть. Ведь для станков, на которых вещь изготовляли, нужна нефтяная смазка. Электричество, которое приводит в движение станки и машины, часто вырабатывается с помощью нефтяного топлива.

Неудивительно, что нефть иногда называют чёрным золотом или жидким золотом. Она драгоценна. Великий русский химик Менделеев говорил, что преступно сжигать нефть в топках котлов — можно с тем же успехом топить печи бумажными деньгами. Менделеев говорил так потому, что он предвидел, как много продуктов, нужных для промышленности, для развития страны, можно будет извлекать из нефти. А всего сто лет назад из нефти добывали только керосин для освещения. Что делать с бензином — не знали. Сейчас кажется смешным, что один владелец керосинового завода обещал даже премию тому, кто придумает самый удобный способ уничтожать бензин.

Как же делают из нефти, этой тёмной густой жидкости, те тысячи продуктов, которые прославили её, заставили считать одним из самых драгоценных подарков природы человеку? Её перерабатывают. Но прежде чем переработать нефть, нужно её найти и добыть. А это не просто.

Для того чтобы успешно искать нефть, нужно хорошо знать историю Земли.

Миллионы лет назад моря были гораздо больше нынешних. Постепенно они отступали. Но долго ещё, многие тысячелетия, их заливы вклинивались в сушу.

Вот в этих заливах да у берегов морей скоплялись водоросли и мельчайшие морские животные. Отмирая, они опускались, покрывали слой за слоем морское дно. За сотни тысячелетий накопилось огромное количество этих отложений. Верхние слои давили на нижние. Под влиянием этого давления и других условий остатки водорослей и мелких морских животных превратились в нефть.

Поэтому ищут нефть там, где много тысячелетий назад были берега моря и заливы. Часто находят нефть и у берегов нынешних морей.

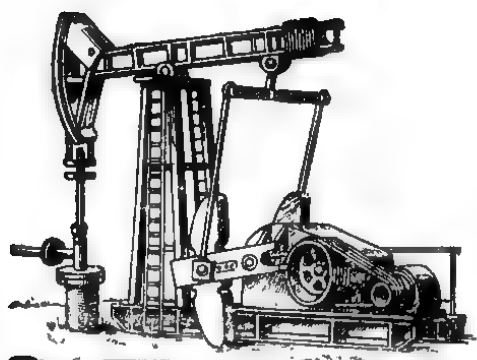
Она залегает глубоко под землей — иногда на глубине двух — трех километров. Надо пробурить в земле скважину, чтобы добраться до нефти.

А как же определить точно место, где бурить скважину?

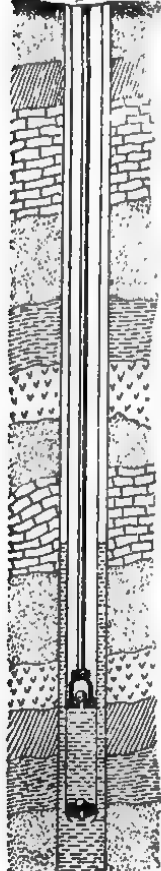
Ты знаешь географические карты, на которых показаны моря, реки, горы и долины. Это карты поверхности земли. Есть другие карты — геологические. На них показано, какие породы и на какой глубине залегают под землей. Эти карты помогают искать нефть. Ученые знают, в каких подземных слоях, в каких породах вернее всего можно ее найти. Но по карте можно определить только район, где следует искать нефть. А ведь скважины надо бурить точно над залежами нефти. Чтобы определить место бурения, советские ученые и инженеры придумали хитрые приборы. Где есть нефть, там и нефтяной газ. Он часто пробивается к поверхности земли. Есть приборы, которые улавливают самые крохотные количества газа, поднявшегося наружу.

Помогают искать нефть и электричество, и магнит, и приборы, отмечающие землетрясения, — сейсмографы. Советские геологи научились почти безошибочно определять места залежей нефти.

Запасы ее в недрах советской земли огромны. Прежде, в царское время, добывали нефть только на



Так выкачивают из скважины нефть.



Кавказе, главным образом на Апшеронском полуострове, возле города Баку. А советские учёные нашли драгоценную жидкость и вдоль нижнего течения Волги и на огромном пространстве от Волги до Урала. Этот нефтяной район прозвали «Второе Баку». Но

второе Баку уже обгоняет первое. К концу шестой пятилетки Урал и Поволжье дадут три четверти всей добычи нефти в стране.

Добывают у нас нефть и в Казахстане, и в Западной Украине, и на далёком Сахалине.

А как её добывают?

Когда нашли место, где залегает нефть, бурят в земле глубокие скважины. Их бурят долотом. Этот инструмент похож на рыбий хвост, его часто так и называют. Машина вращает долото, и оно врежется в землю, как винт.

Прежде чем бурить скважину, строят вышку. Она высокая, как десятиэтажный дом. На вышке стоит лебёдка — машина, которая поднимает и опускает грузы.

А на долото, которое бурит землю, навинчивают металлическую трубу. Она вслед за долотом уходит в глубь

земли. Когда вся труба ушла в землю, на неё навинчивают другую, потом третью... десятую... Все трубы висят на стальном канате. А лебёдка, которая стоит на вышке, поднимает их и опускает.

Когда долото добралось до нефти — его вытаскивают.

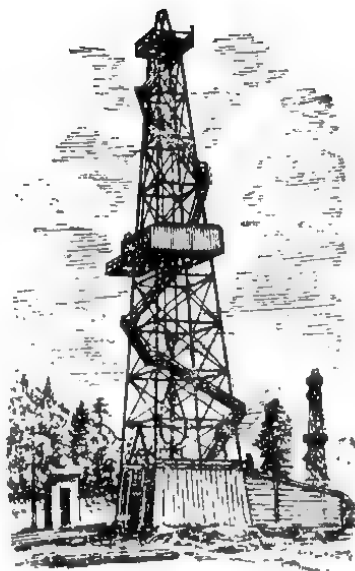
Выкачивают нефть из скважины насосом. Иногда она сама бьёт высоким фонтаном — тут успевай только её собирать, чтобы не разливалась зря по земле.

Добыли нефть. Нужно теперь извлечь из неё бензин, керосин, масла, которыми смазываются машины. Для этого нефть кипятят, превращают в пар.

Строят высокую башню. Она внутри разделена перегородками, вроде больших тарелок с дырочками. В башню идёт по трубам нефтяной пар. Тут он охлаждается, опять превращается в жидкость. Но уже не в одну, а в разные жидкости. Бензиновый пар сгущается в верхнем отделении; в среднем — керосиновый. А на самом низу — тяжёлое тёмное топливо: мазут. От каждого отделения идут трубы. По ним бензин, керосин, мазут текут в приготовленные для них хранилища.

Людей на нефтеперегонных заводах очень мало. Всё делают машины. Рабочим и техникам нужно только следить, чтобы машины исправно работали.

Нефти у нас добывают очень много. В шестой пятилетке её будет почти вдвое больше, чем в пятой.



Нефтяная вышка.

НЕЗРИМЫЕ ПОМОЩНИКИ

Не так-то просто найти нефть, притайвщуюся глубоко в недрах земли.

Но опытный геолог знает признаки, выдающие присутствие нефти, разбирается в них так же хорошо, как охотник в следах зверя.

Один из самых верных признаков — горючий газ в верхних слоях земли над залежами нефти. Обнаружив его, геолог почти уверен в успехе. Нефть близко!

Нефть и газ — постоянные спутники. Однако лёгкий газ тянется вверх. По трещинам, меж песчинок и камней, пробирается он к поверхности земли, проникает в воздух. Нужно сделать химический анализ воздуха в том месте, где газ выходит наружу, — и тайна нефти открыта. Но часто сквозь плотные породы просачивается так мало газа, что никакие пробы его не обнаруживают.

Помощь геологам неожиданно пришла со стороны — от учёных-биологов, ищущих не нефть, а новые виды бактерий. Они открыли новые бактерии. Стали их изучать. И тут оказалось, что эти бактерии питаются горючим газом, тем самым газом, что помогает геологам разыскивать нефть.

Живут эти бактерии в почве, где есть хоть немного такого газа. Достаточно положить кусочек почвы под микроскоп, чтобы узнать, есть ли нефть в глубине. Если в почве гнездятся эти бактерии, значит есть тут их пища — газ, а раз есть газ — должна быть и нефть.



РАСТЕНИЯ-ГЕОЛОГИ

«Венерин башмачок» — так называется одно из красивейших наших растений: маленькая северная орхидея, цветок которой напоминает по форме туфлю.

«Венерин башмачок — растение кальцелюбивое», — говорят о нём учёные. Оно выбирает себе почву, содержащую много солей кальция; без кальция венерин башмачок существовать не может.

А знаете ли вы, что такое кальций? Известь, мел, доломит, гипс, известняк — всё это кальций в различных сочетаниях.

Некоторые районы нашей страны, например Карельская Автономная Республика, испытывают особую острую нужду в кальции. Карелия, как известно, страна твёрдого камня — гранита, порфира, диорита. Мягких пород тут как будто и быть не может. Поэтому известь и мел для постройки зданий сюда привозят издалека.

Но если почвы Карельской АССР бедны кальцием, значит здесь не может расти северная кальцелюбивая орхидея?

Между тем советские учёные нашли сотни цветущих орхидей на нескольких островах Онежского озера, на юго-восточном берегу Сегозера и в других местах. «Если здесь растёт цветок венерин башмачок, значит тут должен



Венерин башмачок.

быть кáльций, то есть ли́бо известня́к, ли́бо доломиты́», — предположи́ли учёные. И предположе́ние их подтверди́лось. Рядом с за́рослями орхиде́и были обнару́жены забро́шенные каменоло́мни, где ме́стные жи́тели добыва́ли когда́-то доломитовый известня́к и выжигáли й́звесть.

Так венéрин башмачо́к то́чно указáл месторожде́ния це́нного для респуб́лики минерáла, залега́вшего прямо под корня́ми орхиде́й.

Геоло́гия зна́ет уже́ нема́ло таких расте́ний-спутни́ков, помога́ющих находить подзе́мные бога́тства. Эти расте́ния как бы подаю́т учёным сигна́лы: «Здесь земные не́дра соде́ржат такой-то минерáл, такой-то ме́талл! Ищи́те их!»

С. Егерева



РАССКАЗ ОБ УГЛЕ

Тебе́, наве́рно, приходи́лось ви́деть чёрные, блестя́щие кусо́чки ка́менного у́гля. За́чем он ну́жен — ты зна́ешь: ка́менный уго́ль — отли́чное то́пливо. Разже́чь его́ трудне́е, чем дрова́, но зато́ он сгора́ет ме́дленнее и дае́т бо́льше жа́ру.

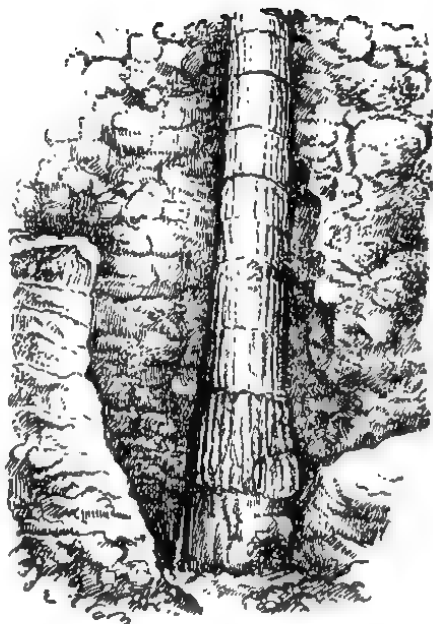
А что такое́ ка́менный уго́ль? Если ве́рить назва́нию, э́то ка́мень? Нет, назва́ли его́ так потому́, что он по ви́ду, по твёрдости́ похо́ж на ка́мень. А на са́мом де́ле э́то де́рево. То́лько дава́й сра́зу усло́вимся: не пута́й ка́менный уго́ль с древе́сным, хотя́ и тот и друго́й из де́рева. Древе́сный уго́ль нетру́дно са́мым пригото́вить — ну́жно потуши́ть не по́лностью сгора́вшие дрова́, потуши́ть, пре́жде чем от них оста́нется то́лько зо́ла. Древе́сный уго́ль хрупкий, легко́ рассыпа́ется, а ка́менный мо́жно со всей си́лой бро́сить на пол — и то

не разобьётся. Самым каменный уголь не сделать — его приготовила природа. Нужны были миллионы лет, чтобы дерево превратилось в каменный уголь.

Когда-то, в глубокой древности, большая часть нашей страны была морем. По его берегам росли густые леса, высокие, как деревья, папоротники. Море постепенно отступало. На месте прежних заливов оставались болота, заросшие кустарниками и травами. Потом и болота высыхали — их

засыпали пески, затягивала глина. Остатки деревьев, папоротников, болотных растений оказывались под почвой. Воздух к ним не проходил. Под давлением лежавшей на них земли они постепенно, на протяжении сотен тысяч лет, превращались сперва в мягкий коричневый торф, а потом в твердый чёрный уголь. Каменный уголь — это остатки растений, пролежавших под землёй сотни тысячелетий.

Но не везде, не во всяких условиях превращались растения древних времён в каменный уголь. Тут играли роль и влажность, и температура, и сила давления верхних слоёв земли. В одних местах находят мощные, толщиной в несколько метров, пласты угля, в других — тонкие пласты, всего в несколько сантиметров. Одни пласты лежат полого под землёй, другие — на-



В угольном пласте нашли окаменевшее дерево.

клонно. Обычно там, где находят один пласт угля, есть поблизости и другие — или над этим пластом, или под ним, или где-нибудь невдалеке. Такие районы, где обнаружено много пластов угля, называют угольными бассейнами. Ты слышал, конечно, названия: Донецкий бассейн, или сокращённо Донбасс, — это на Украине, Кузнецкий бассейн, или Кузбасс, — в Западной Сибири, Карагандинский — в Казахстане. Есть у нас и Подмосквовный угольный бассейн и много других.

Нашей стране нужно огромное количество каменного угля. Почему? Давай сообразим. Прежде всего уголь нужен многим электростанциям. Надо приводить в движение машины, которые вырабатывают электрический ток. Это можно делать силой текущей воды или с помощью паровой машины. А для того, чтобы паровая машина работала, нужно постоянно кипятить воду, превращать её в пар. Значит, необходимо топливо — уголь или нефть. Это одно. Теперь — железные дороги. Ведь на паровозах тоже паровые машины стоят. Паровозов у нас десятки тысяч. Каждому паровозу нужен уголь. Ты видел, конечно, — позади паровоза всегда прицеплен открытый вагон, вроде железного ящика. Он называется тендером. В тендере хранится запас угля и воды. Как ты берёшь с собой в дорогу хлеб и питьё, так и паровоз везёт свою пищу. Уголь для него то же, что для тебя хлеб. Великий Ленин, говоря о том, как важно Советской стране добывать побольше угля, так и назвал уголь — «хлеб промышленности». Ведь ни один завод, ни одна фабрика не могут работать без электрического тока, не могут работать, если поезда не доставят нужных им материалов. А мы с тобой уже знаем, что и для электростанций и для поездов нужен уголь.

Но это не всё. Каменный уголь необходим для того, чтобы из железной руды выплавить чугун и сталь. Чугун выплавляют из смеси железной руды с коксом.

А кокс — это каменный уголь, прогретый в особых печах без доступа воздуха. Каждому заводу, выплавляющему чёрный металл — так называют чугун и сталь, — нужно огромное количество угля, несколько десятков, а то и сотни вагонов угля в сутки.

Так сколько же всего нужно угля нашей стране? Такое количество, что и представить себе трудно. К концу шестой пятилетки, в 1960 году, у нас будут добывать 593 миллиона тонн угля. Это значит, что каждые сутки нужно будет нагрузить углем около 33 тысяч больших железнодорожных вагонов. К концу нынешней пятилетки советские шахтеры будут давать в полтора раза больше угля, чем в прошлой.

Вот мы сейчас назвали людей, которые добывают уголь, шахтерами. Почему такое название? Потому, что уголь добывают в шахтах. Иногда нужно забраться больше чем на километр в глубь земли, чтобы докопаться до угольного пласта.

Нелёгкое это дело! Вот, например, колодец нужно вырыть около дома — ведь это большая работа, много времени занимает. Но глубина колодца — всего пять — шесть метров. А тут тысяча метров!

Кто первый раз увидит угольные шахты, пожалуй, удивится: почему это всегда строят шахту возле высокого холма? На самом деле не шахта построена у холма, а холм вырос около шахты. Это земля, или, как говорят горняки, пустая порода, вынутая, чтобы добраться до угольного пласта. Вот ведь какая работа: не только нужно копать вглубь, но и всю вынутую породу отправлять наверх, на поверхность, чтобы она не мешала копать дальше. Целую гору породы приходится вынуть из большой шахты.

Вручную с такой работой, конечно, не справишься — её делают машины.

Ход от поверхности земли к угольному пласту называется стволом шахты. По стволам ходят подъемни-



В шахте.

ки: один — для спуска в шахту и подъема рабочих, а другой — для подъема на поверхность земли угля.

В угольном пласте прорубают длинные подземные коридоры — вдоль пласта и поперёк. Они разрезают пласт угля, как пирог, на куски.

Добывают уголь машинами. Лучшая машина называется угольным комбайном. Она, как полевой комбайн, делает сразу несколько работ.

Комбайн острыми зубьями вырезает из пласта большие глыбы угля и дробит их. А ещё у комбайна есть скрепки. Они, как руки, сгребают раздробленный уголь на ленту, которая движется по коридору.

Уголь по этой ленте едет к большому коридору, который называется штрёком, и там сыплется в открытые вагончики. А к вагончикам прицеплен электровоз. Настоящий поезд — только низенький. Ходит он по

рельсам, проложенным в коридоре. Когда все вагоны напоятся углем, электровоз везёт их к подъёмнику. А подъёмник поднимает уголь на поверхность земли.

Прежде труд в шахтах был очень тяжёлым. Уголь отбивали вручную, простым инструментом, вроде лома. А потом впрягались в тележки (их называли санками) и отвозили уголь к главному коридору — штрёку. Санки возили обычно мальчики лет четырнадцати. Они губили своё здоровье на этой работе.

Советская власть уничтожила тяжёлый труд в шахтах. Теперь все самые трудные работы выполняют машины. Угольный комбайн в хороших, умелых руках сто вагонов угля за месяц добудет!

А шахтеры стали механиками. Они управляют машинами, следят за тем, чтобы машины работали, придумывают, как увеличить добычу угля. Поэтому труд в шахтах стал не только легче, но и гораздо интереснее.

А. Попов



КАК НАШЛИ УГОЛЬ В ТУНДРЕ

На севере Автономной Республики Коми на сотни километров раскинулась Большеземельская тундра. Сурова здесь природа: семь — восемь месяцев длится зима. Морозы доходят до 40—50 градусов.

Летом всего на два — три месяца просыпается природа.

В один из таких тёплых летних дней 1919 года коми Виктор Яковлевич Попов с сыном Мйшей плыл в лёгкой лодке вверх по речке Воркуте. Далёко на этот раз забрались они. Но утомительное путешествие оку-

пилося сторіцей: лóдка до країв була́ полна́ бітымі гуся́ми.

Привяза́в лóдку у бе́рега, Мíша набра́л сухі́х мхов, тра́вы і разже́г костёр. Ко́гда о́гонь разгорéлся, он повéсил над ним котелóк с ча́ем і стал о́жидать о́тца, ко́торый пошéл осмо́тréть окрéстности.

Ві́ктор Яковле́вич верну́лся со стра́нної до́бычей. Он не́с в рука́х не́сколько че́рных ка́мней.

— Что э́то? — спроси́л Мíша.

Не отве́чая, о́тец бро́сил ка́мни в о́гонь. Костёр сна́чала зады́мил, а по́том вдруг загорéлся длі́нным жел-товаты́м пла́менем.

Ма́льчик с уди́вле́нием смо́трéл, как жа́рко го́рят ка́мни.

— Э́то ка́мень жи́зни, — сказа́л Ві́ктор Яковле́вич сы́ну. — Он прине́сёт в ту́ндру тепло́ і свет. Я ви́дел, как та́кими ка́мнями то́пят больш́е пе́чи.

О́тец і сын набра́ли по́лную котóмку че́рного ка́мня.

Верну́вшись домо́й, Ві́ктор Яковле́вич с ве́рным челове́ком отпра́вил свою́ нахо́дку в Москву́ і нака́за́л пере́дать котóмку пра́мо в Кре́мль.

В Москве́ котóмка По́пова не пропа́ла. «Ка́мень жи́зни», ко́торый оказа́лся ка́менным у́глем, проше́л мно́го испы́таний, і учёные призна́ли, что э́то у́голь ценне́йших ма́рок, по ка́честву не уступа́ющий лу́чшему доне́цкому у́глю.

И вот одна́жды в дале́кой заполя́рної дере́веньке со стра́нным назва́нием Ти́т появи́лись лю́ди с рюкза́ками за пле́чами. О́ни остано́вились у избу́ Ві́ктора Яковле́вича По́пова. Э́то бы́ли моско́вские геóлоги, прибу́вшие на разведку́ у́гольного место́рожде́ния, откры́того По́повым.

Так бы́ло откры́то Ворку́тінское у́гольное место́рожде́ние, о́дно из са́мых крúпных в Со́ветском Сою́зе.

Тепе́рь по Большо́земельской ту́ндре раски́нулись де́сятки шахт. В ту́ндре вы́рос большо́й го́род Ворку́та

с высокими, светлыми домами, яслями, детскими садами, школами, театром, кино и клубами.

Первооткрыватель Воркутинского каменноугольного месторождения колхозник Виктор Яковлевич Попов награждён орденом Ленина.

М. Протопопов



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

В одно из геологических управлений житель таёжного забайкальского села пионер Саша Никитин прислал письмо и посылку. В посылке лежали тяжёлые чёрные камешки с блестящими гранями, а в письме было написано:

«Эти минералы я нашёл в песке нашей речки Ямanky. Так как они очень тяжёлые, я думаю, что это какая-нибудь руда. Очень прошу приехать к нам».

Камешки были действительно очень ценной рудой — они содержали вольфрам.

Знаешь ли ты, что такое вольфрам? Это металл света, труда и победы.

Вот он горит в электрической лампочке. Из вольфрама изготовлена та тонкая проволока, которую накаляет ток.

Сотни тысяч вольфрамовых резцов на наших заводах обрабатывают детали из стали и чугуна.

Вольфрамовые пластинки бурят самые твёрдые горные породы, открывая путь к нефти, углю и железу.

А в годы войны снаряд из вольфрамовой стали пробивал пятисантиметровую броню вражеского танка почти так же легко, как бумагу. Ведь именно такие

снаряды преградили путь фашистским «тиграм» и «фердинандам».

Сотни геологов ищут вольфрам по всей территории нашей Родины.

Письмо Саша Никитина вызвало большой интерес. И знаешь, что первым делом сделал геолог, которому поручили заняться им? Он положил на стол карту.

Да, карту! Но какую же странную!

Прежде всего она очень ярко раскрашена. Красные, зелёные, жёлтые, синие пятна пёстрым ковром покрывают её. Расставлены какие-то латинские буквы. В этом она совсем не похожа на те карты, которые обычно приходится видеть. Но, с другой стороны, много и общего: на ней тоже есть сетка меридианов и параллелей, показаны реки, города, заливы, моря, озёра.

Это — геологическая карта.

Учёные давно уже знают, что разные полезные ископаемые встречаются в разных горных породах. Бесполезно надеяться среди вечных льдов Арктики встретить вдруг заросли ананасов и винограда. Так же бессмысленно искать уголь в местах, где нет слоистых (осадочных) горных пород. Ну, а месторождения вольфрама, наоборот, могут быть только там, где миллионы лет назад на поверхность земли из глубин провалились расплавленные граниты или кварциты.

По-разному появились на свет полезные ископаемые. В разных местах их и нужно искать.

Вот почему, прочитав письмо Саша Никитина, геолог первым делом достал геологическую карту. Ведь на ней красками и латинскими буквами показано, где какие породы (изверженные или осадочные) выходят наружу, скрываясь лишь под тонким слоем дёрна и почвы. Взглянув на неё, можно сразу проверить: а может ли вообще быть в том месте, где живёт Саша Никитин, вольфрам? Может, там слой известняков и глини толщиной в пять километров, а кристаллы попали в реку случайно? Привёз кто-нибудь, да и бросил.

Находят же на одесском пляже камни из далёкой Австралии! Их привозят туда пароходы, когда возвращаются из Мельбурна и Сиднея с пустыми трюмами. Для корабля очень опасно совсем не иметь груза: он может перевернуться во время шторма. Близ Одессы камни выгружают в воду, а волны потом выкатывают их на пляж.

Геолог быстро отыскал на карте посёлок, где жил Саша. Нашёл и речку Яманку. Стал внимательно вглядываться... Да, вольфрам может быть здесь. Вот на карте показан выход гранита. Река, видимо, сильно размывала камни, и тяжёлые кристаллы вольфрама из кварцитовых жил попали в песок.

Он стал просматривать книги, другие карты, записи геологов. Что говорят они об этом районе?

С каждой минутой геолог всё более убеждался, что находка Саши должна быть проверена. Скорее в путь!

Поехал он не один. С ним были помощники: прораб, два коллэктора, трое рабочих. Они взяли с собой целый вагон всяких вещей: лопаты, кирки, молотки, зубила, горные компасы, рулетки, палатки, походную химическую лабораторию, полевую аптечку, сложные приборы для геофизической съёмки...

Всё это надо было получить со склада, проверить, упаковать, отправить на вокзал. Горячая, беспокойная пора сборов!

В глухом сибирском селё, далёко от железной дороги, встречали экспедицию все: и старые и молодые. За околицей в это время как раз парни гуляли с гармошкой. Когда автомашина приблизилась, они подошли к дороге, и гармонист заиграл туш.

Шофёр Сергей Кириллович резко сбавил скорость, не зная, ехать дальше или остановиться. Мальчишки обступили машину и побежали с боков и сзади. Кто-то кричал «ура».

— Всяко бывало, но такого, знаешь... — прогово-



Геологи приехали.

ри́л Серге́й Кири́ллович, оста́навливаясь на́конец в це́нтре се́ла.

Геоло́г улы́бну́лся ему́:

— А что? Пло́хо ра́зве встре́чают?.. Весё́лый на-ро́д!

Зде́сь же, о́коло ма́шины, он уви́дел ма́льчика лет трина́дцати, с пионе́рским га́лстуком и в бе́лой рубаш-ке. Ма́льчик сто́ял пе́рвым в ребя́чьей толпе́. Геоло́г дога́дался, что э́то и е́сть Са́ша Ники́тин.

Ночева́л он в избе́ Ники́тиных. Родите́ли Са́ши, го́рдые тем, что у них оста́новился нача́льник экс-педи́ции, ходи́ли на цы́почках по то́лстым полови́кам и наперебо́й угоща́ли. Но геоло́гу бы́ло не до уго-ще́ния.

Хоть Са́ша и говори́л в письме́, что то́лько по ве́су дога́дывается, бу́дто э́то руда́, но на са́мом де́ле он то́чно знал, что наше́л вольфра́мит, и лишь бо́ялся: а вдруг оши́бся!

Напрáсно боя́лся. Ве́дь он прочита́л не ма́ло книг по минерало́гии и геоло́гии.

Пе́рвую — она́ называ́лась «Охо́та за ка́мнями» писа́теля Бармина́ — его́ до́лго уговáривала взять шко́льный библиотéкарь Татъя́на Миха́йловна. У Са́ши в то вре́мя все интере́сы бы́ли устремле́ны на охо́ту и ры́бную ло́влю, и кни́гу про ка́мни он не́с домо́й с не-удово́льствием и пото́му то́лько, что в загла́вии стоя́ло сло́во «охо́та», а на обло́жке разгүливали ди́ковинные доистори́ческие живо́тные.

И раскры́л он её без о́собой ра́дости. Но пе́рвая фра́за: «Две мечты́ бы́ло у меня́ в де́тстве: пойма́ть че́рного маха́она и найт́и оловя́нный ка́мень», — по-о́собенному взволнова́ла его́. Так же и он мечта́л об уди́вительном зве́ре, кото́рого никто́ ещё до него́ не встреча́л. А вот он встре́тит...

Закрыва́я кни́гу, он уже́ был цели́ком увлече́н нау́кой о ка́мне.

В са́мом де́ле! Вот по́д ноги попа́л булы́жник. Ну и толкни́ его́! А, нет! Пре́жде взгляни́: что э́то? Мо́жет, он о́чень ну́жен заво́дам? Мо́жет, та́кие ка́мни специа́льно и́щут геоло́ги?

Са́ша стал пригля́дываться. И тут оказа́лось, что почти́ все ка́мни, как лю́ди, не похо́жи друг на дру́га.

За «Охо́той за ка́мнями» последовали дру́гие кни́ги, бо́лее серьёзные: «Занима́тельная минерало́гия» акаде́мика Фе́рсмана, «Осно́вы геоло́гии» акаде́мика Обру́чева. Са́ша стал собира́ть коллэ́кцию го́рных по́род и минерáлов.

Вскоре́ и ма́ть, и о́тец, и сосе́ди зна́ли, что лу́чший подаро́к Са́ше — необы́чный ка́мень.

И вот приноси́ли ему́ с полей́, с охо́ты не́жно-зеле́ные оскóлки амазо́нита, пла́стинки слю́д, кварц — то бе́лый, как са́хар, то прозра́чный, сло́вно стекло́.

О нет! Одино́чкой он не был.

Когда́ Са́ша перешё́л в шесто́й класс, учи́тель Серге́й Никола́евич подарил ему́ уче́бник по минерало́гии



Кварц.



Слюда.



Амазонит.

и геологии для десятого класса и помогал узнавать по «Определителю минералов» профессора Разумовского названия минералов. Он же помог ему постичь начала химии и стереометрии раньше других ребят. Без этого Саша многого бы не понял в книгах.

Геолог долго осматривал Сашину коллекцию. В неё вошло более ста образцов! У каждого, как в настоящем музее, белый билетик указывал: где, кем и когда был он найден.

Нет! Открытие Саши Никитина совсем не случайность. Так же вот, как и он, настоящие геологи увидят один едва заметный признак ценного полезного ископаемого (угля, железа, золота) и долго потом наблюдают, выслеживают — до победы.

Геолог достал из полевой сумки геологическую карту и показал её Саше. Тот, конечно, ничего в ней не понял: чтобы стать геологом, надо специально учиться. Но это от него не уйдёт! А пока они вместе отметили на карте все места находок вольфрамита. Находки пришлись как раз на окрестности той полосы, где граниты соприкасались с другими породами. Полоса тянулась не на один километр, и если вдоль неё повсю-

ду ока́жется э́тот мине́ра́л, то откры́тие Са́ши бу́дет де́лом о́гро́мной ва́жности.

Ве́чер. По́ра бы спатъ. За́втра ра́но подьём. Но геологу не до сна. Сперва́ он намеча́ет на ка́рте, где рабо́чие ста́нут копа́ть кана́вы, а пото́м, когда́ рабо́та за́коне́на, вме́сте с Са́шей и де́сятком дру́гих ребя́т до́лго си́дит на крыльце́.

Они́ мечта́ют о том, ка́кие измене́ния произойду́т тепе́рь в жи́зни села́: как приде́т сюда́ желе́зная доро́га, выра́стет це́лый го́род, засверка́ет огня́ми до́лина Яма́нки...

Геологическая ка́рта, на кото́рой кра́сочными пята́ми говори́тся о вы́ходах на земну́ю пове́рхность изве́рженных го́рных поро́д, где то́чками и квадра́тиками обозна́чены места́ Са́шиных нахо́док, в э́том пору́кой.

А. Шейкин

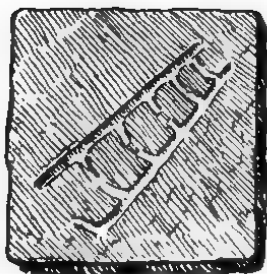


МУЗЕЙ ПОД НОГАМИ

Перед до́мом, где я живу́ в Ленингра́де, тротуа́р вы́мощен белова́тым изве́стняко́вым плитняко́м. Тротуа́р состоит из плит. Все плиты́ как плиты́, но попе́рёк одной́ из них не то отти́снут, не то вда́влен стра́нный узо́р, тако́й, как на на́шем рису́нке (стр. 292).

Жи́тели Ленингра́да, е́сли они́ наблюда́тельны, зна́ют: та́кие узо́ры встреча́ются кое-где́ на тротуа́рных плита́х. Отку́да же они́ взя́лись и что собо́й представ́ляют?

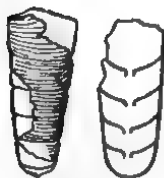
Эти́ узо́ры — вещь уди́вительная. Бо́лее полу́миллиа́рда лет наза́д на ме́сте ны́нешнего Ленингра́да рас-



Поперёк каменной плиты
оттиснут странный узор



Ортоцэрас.



Раковина ортоцэраса
и её разрез.

стилалось море. В этом море среди различных других животных обитал громадный, до двух метров длиной, моллюск — родич наших нынешних осьминогов и каракатиц.

Он прятал своё мягкое тело в длинную раковину, похожую на прямой острый рог. Внутри она была разделена поперечными перегородками на отдельные камеры, соединённые трубкой — сифоном. За эту прямую раковину мы сейчас назовём древнее чудовище пряморогом, или, по-гречески, «ортоцэрасом».

Когда пряморог умирал, он опускался на дно моря. Здесь лежал толстый слой известковых скорлупок мельчайших водных животных — корненожек. Новые и новые скорлупки, опускаясь на дно, ложились на пряморога, погребали его в своей толще. Прошли тысячи тысяч лет. Раковину пряморога покрыли могучие толщи осадков. Сдавленные слои нежных известковых скорлупок со временем превратились в известняк. А внутри известняка, как в лучшем из склепов, хранились миллионы мёртвых ортоцэрасов. Сами они сгнили, а прочные раковины окаменели.

Прошли ещё сотни тысяч

лет. Дно Силлурійского моря оказа́лось су́шей. Когда́ каменотёсы расслойли на плиты известняк, образова́вшийся на дне э́того дре́внего моря, миллиардолётний моллюск уви́дел со́лнечный свет.

Тепе́рь, проходя́ мимо́ его́ отпеча́тка, я вся́кий раз испыты́ваю не́который трéпет: ведь полмиллиарда лет стари́ку! Что по сравне́нию с ним зна́чит му́мия како́го-нибудь фара́она!

Но ещё́ бо́льший трéпет, настоящее благоговéние вызы́вает у меня́ мо́щь челове́ческого ра́зума. Ведь никто́ никогда́ не ви́дел ни одно́го живо́го пряморо́га. Мы не ви́дели и то́го ми́ра, в како́м он обита́л, но мы мно́го зна́ем о нём. И э́то вели́кое знáние дал нам наш ра́зум!

Ита́к, земля́ под на́шими нога́ми бывáет поро́й подобна́ музе́ю. И ра́зве не интере́сно бы́ло бы имéть в шко́льном кабинéте биоло́гии тако́й экспона́т полумиллиардовой да́вности?

Л. Успенский



ПРО СОЛЬ

Почему́ едú со́лят — и хлеб, и мя́со, и карто́шку? Ска́жешь, потому́, что без со́ли еда́ невкусна́. Ве́рно. Но не то́лько в э́том де́ло. Челове́ку соль необходи́ма, он без неё до́лго жить не мо́жет.

Соль есть почти́ во всём, что мы едём: и в морковке, и в мя́се, и в молоке́. Да́же в ябло́ке. Но э́того нам недоста́точно — в едú ну́жно ещё́ прибавля́ть со́ли.

Отку́да же берётся соль, кото́рую покупа́ют в магази́не?

Не добывáют ли её, как са́хар, из расте́ний? Нет,

это было бы очень трудно. Можно гораздо проще получить соль. Её очень много в природе — и на земле, и под землёй, и в воде.

Встречаются даже целые горы из соли. А под землёй она лежит пластами, как каменный уголь. Такая соль называется каменной. У нас её много в Донбассе и на Урале.

Чтобы добыть каменную соль, роют шахту — очень глубокий колодец, от которого под землёй по соляному пласту проложены коридоры.

В шахту везёт рабочих подъемник. Соль обычно лежит под землёй очень толстыми пластами, высотой метров в двадцать—тридцать.

Опускают в шахту машину, которую называют врубовой. Она врубается в пласт, продёльывает в нём длинную шель.

Подрубленную соль легче отделить от пласта. Большие куски каменной соли грузят в вагонетки, и электровоз доставляет их к подъемнику.

Подъемник поднимает соль на поверхность земли. Там большие куски каменной соли дробят и потом размалывают на мельнице. Остается только запаковать соль и отправить в магазины.

А под землёй, там, где вырубили соль, остаются огромные белые пещеры. Можно было бы в каждой из них построить шестизэтажный дом.

Но не только под землёй добывают соль.

Ты ведь знаешь, что море солёное. Если долго кипятить в котле морскую воду, она уйдёт паром, и останется на дне котла горсточка соли. Только она горькая. Надо ещё её очистить, чтобы получилась соль, годная для пищи, — поваренная соль.

Но добывают в воде и такую соль, что её очищать не надо, — её добывают не в море, а в солёных озёрах. Там соль не горькая.

А знаешь, сколько в каждом из нас соли? У взрослого человека в крови, в мускулах и в костях больше

полкилограмма соли. И нужно всё время пополнять её запас едой. А то, например, когда ты плачешь или в жару потеешь, вместе с водой выделяется и соль.

А ты, наверно, и не подумал, что слёзы солёные просто потому, что в них есть соль!

А. Ивиг



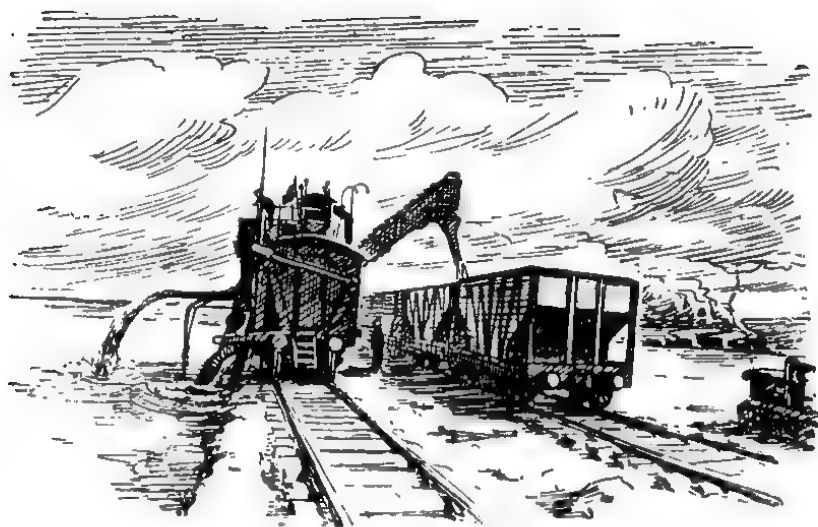
ВСЕСОЮЗНАЯ СОЛОНКА

Солнечный летний день. Колёса товарного поезда громыхают на стыках. Куда ни глянешь, всюду простирается белая, словно занесённая сверкающим на солнце снегом, равнина.

Вы, ребята, наверно, удивитесь, если узнаете, что поезд этот идёт по озеру. Это озеро Баскунчак. Оно находится у нас в Заволжье. Озеро наполнено солью. Только весной и осенью после дождей и таяния снега оно покрывается соляным раствором — рапой.

Соляные богатства Баскунчака неисчерпаемы. Когда стали бурить скважину, чтобы узнать толщину соляного слоя, сверло прошло более трёхсот пятидесяти метров, а соль всё ещё не кончилась. Только она стала такой твёрдой, что пришлось прекратить бурение, чтобы не сломать сверло.

До революции соль добывалась здесь вручную. Соляники, стоя по пояс в рапе, железными ломami разбивали соляной пласт, деревянными чекмарями дробили большие глыбы и грузили соль на повозки, запряжённые верблюдами. Это был каторжный труд. Соль разъедала кожу, всё тело покрывалось незаживающими язвами. Поэтому и называли в народе Баскунчак «озером слёз».



Так теперь добывают соль.

Эти времена давно прошли. Теперь на промысле работают сложные машины — соляные комбайны.

Комбайн медленно движется по рельсам. Соль, разрыхлённая огромными вращающимися фрезами, всасывается через широкую трубу в комбайн. Здесь она отделяется от рапы, промывается и грузится в вагоны. Пройдёт солекоmbайн полтора километра, снимет слой соли толщиной в метр, повернёт обратно и снова снимет такой же слой. Так и ходит взад-вперёд, пока не выберет соль на глубину шести—восьми метров. А потом вместе с железнодорожной линией передвинется на метр в сторону и снова начинает ходить взад-вперёд по рельсам.

Сто тонн соли в час добывает солекоmbайн, и всего только четыре человека обслуживают его. А раньше такую работу могли бы выполнить сто двадцать рабочих-ломовиков, шестьдесят грузчиков и двести верблюдов.

Б. Торохов

ВОЛШЕБНЫЙ КАМЕНЬ

— Мы шли из села Воскресёнского на озеро Аракуль. Позади остались добрых тридцать километров пути, но Аракуля всё ещё не было.

Скоро на нашем пути встали горы. Поднявшись на одну из вершин, полюбовавшись чудесным видом пёстрых вершин Уральского хребта и озёр Зауралья, мы стали спускаться по крутому склону и наткнулись на россыпь кусков слюды чёрного цвета. Немного подальше вместо россыпи стали попадаться огромные чёрные глыбы необыкновенной слюды.

Мы устали. Где это Аракуль и что за горы, в которые мы попали? Да не всё ли равно! Теперь нам хотелось только отдохнуть и покушать.

Солнце уже было над горизонтом, и дневная жара спала. Решили развести костёр. Пошарив на всякий случай ещё раз по карманам, мы не нашли ни куска хлеба. А есть хотелось. Разговор не получался.

Мой товарищ Шурик схватил с досады маленький кусочек той самой слюды, что мы видели, спускаясь с горы, и бросил в костёр.

— Чудно! Какая-то чёрная слюда, — равнодушно сказал он.

Слюда шлёпнулась в середину огня, подняв искры.

— Я скоро буду грызть ботинки, — опять проговорил Шурик.

— Зажарь на костре — вкуснее будут, — попробовал пошутить я.

Но тут я взглянул на огонь, и слова застряли у меня в горле. Маленький кусочек слюды ожил, зашеселлся и стал медленно увеличиваться.

— Что за штука! — закричал я. — Почему он дышит?

Шурик взглянул на костёр, и я увидел, что глаза его стали тоже расширяться.

Чёрная слюда продолжала раздуваться.

Тут мы, словно сговорившись, враз начали отступление от костра. Конечно, это слюда, она не взорвётся, но кто её знает...

Отползли. Сидим за камнями, наблюдаем.

Кусок слюды продолжал шириться и раздуваться, вытесняя из костра головни и угли.

— Как на хорошей опаре!

— И когда его разорвёт? — отозвался Шурик. — Смотри, как раздуло.

— Раз в десять увеличился. Ну и камень!

Спустя некоторое время мы осмелели. Страх прошёл. Да и кусок больше не увеличивался.

Вытащили его из костра. Огромный камень оказался лёгким, как перо. Из чёрной слюда стала ярко-золотистой.

— Вот штука!

— С чего бы это она?

— Давай ещё попробуем!

Мы бросили в костёр ещё несколько кусков. Результат тот же: камни растут, как на дрожжах.

Сбегали вверх, скатили большую глыбу и поместили её на костёр. Вскоре глыба стала больше, как дом.

Налюбовавшись необыкновенным зрелищем, мы принялись исследовать, где и в каком количестве залегает волшебная слюда. Оказалось, что такой слюды здесь очень много, залегает она под тонким слоем земли, а местами выходит на поверхность.

Уже потом мы узнали, что горы, где мы плутали, входят в хребет Вишнёвых гор, а чёрная слюда, которая так хорошо и необычайно жарилась на костре, называется вермикулитом. Из этой слюды делают «золотые» и «серебряные» порошки, которыми украшают ёлочные игрушки. Из неё же делают и электроизоляционные плиты.

ГОРНЫЙ ЛЁН

В одном городе в театре возник пожар. На сцене загорелись декорации.

— Пожар! — пронеслось по зрительному залу.

Закрыли занавес. Со всех сторон языки огня лизали его, пытаясь пробраться в зрительный зал. Но занавес не поддавался и преграждал дорогу огню.

Приехали пожарные. Они бесстрашно бросились в огонь. Вот-вот, казалось, воспламенится их одежда. Но нет, она не только не вспыхнула, но даже не почернела, и в бессилии лизали её огненные языки.

Вы уже, наверно, догадались, что и занавес и костюмы пожарных не загорались потому, что были сделаны из асбеста.

А что такое асбест, вы знаете?

Асбест — греческое слово, по-русски означает «несгораемый». Это волокнистый минерал белого, желтого или зеленого цвета.

Кроме «несгораемости», у асбеста немало и других чудесных свойств. Он исключительно прочен, плохо проводит тепло, противостоит действию не только огня, но и кислот, щелочей.

Где только не применяется асбест!

На паровозостроительных заводах из асбеста делают прокладки для котлов. В электропромышленности асбест употребляется при изготовлении распределительных щитов. В химической промышленности асбест как кислотоупорный материал применяется для фильтрования кислот.

Из асбеста делают тормозные ленты для автомобилей.

Особенно широко используется «горный лён», как ещё называют асбест, в строительной промышленности. Из него делают водопроводные трубы, кровельную черепицу, штукатурку для стен и многое другое.

Лучший в мире асбест добывают у нас, на Урале, около Свердловска. За годы первых пятилеток здесь вырос большой город, который называется Асбест.



МОЯ КОЛЛЕКЦИЯ КАМНЕЙ

Я начал собирать камни, когда мне было шесть лет. Каждый год наша семья уезжала на лето в Крым. Серо-зелёные скалы поднимались над Симферопольским шоссе вблизи дома, в котором мы жили. К этим скалам почти ежедневно уходила наша небольшая группа охотников за камнями. Сколько интересного мы находили там! Кто карабкается по уступам громадных камней, кто отважно ползёт по крутым скатам. Я тоже лезу на скалу. В расселине камня замечаю прозрачную, чистую, как вода, жилку. От восторга я кричу друзьям:

— Ура! Горный хрусталь!

Все бегут ко мне, а я с трудом выковыриваю красивый камень перочинным ножом. Горный хрусталь твёрдый и неподатливый — не скоро с ним справишься.

— Саша, дай я, — предлагают товарищи свои услуги.

И я вижу, что они как зачарованные смотрят на прозрачные, точно отшлифованные кристаллы горного хрусталя, нашего «драгоценного камня».

Добыча бережно завертывается в вату, и вся группа, радостная и возбуждённая, бежит домой. Там мы раскладываем перед взрослыми свой богатства.



Коллѣкция камней.

— Ма́ма, смотри́, ско́лько мы насобира́ли краси́-
вых галья́нчиков! — говорю́ я.

— Не мо́жет быть, что́бы в гора́х бы́ли такие от-
шлифо́ванные ка́мешки! О́ни сде́ланы людьми́, — не
ве́рила она́.

— Нет, нет! — убежда́л я взро́слых. — Эти хру-
ста́лики мы на́шли в ка́мнях. Пойде́мте за́втра, и вы
уви́дите их са́ми.

В друго́й раз мы отпра́вились «иссле́довать» чер-
да́к ста́рого поме́щицкого до́ма. Кто́-то из ребя́т сказа́л,
что там клад и, наве́рно, заколдо́ванный. Тайнственно
и зага́дочно бы́ло на черда́ке. Большо́е ра́дужное те-
не́та, развѣшанные паука́ми, тяну́лись ме́жду стропи́-
лами. Из-под на́ших ног вы́рвался го́лубь. Шум его́
кры́льев так перепуга́л нас, что мы стоя́ли, не говоря́
ни сло́ва.

— Вот он, клад! — востор́женно закрича́ли мы
сра́зу и бро́сились к большо́му я́щику, покры́тому пу-
ши́стым сло́ем пы́ли.

Да, э́то был настоя́щий клад — большо́я коллѣкция
ка́мней! Мы снесли́ её вниз, вы́мыли, вы́чистили и с

гордостью присоединили к нашим хрусталикам. Мы заметили в этой коллекции несколько совсем простых, грубых камней, таких, каких было много всюду вокруг. Раньше мы их не собирали и даже совсем не интересовались ими. Это были такие простые камни — не то что наши кристаллы хрусталя! Но на этих простых кусках камня были наклеены какие-то небольшие номерки, а на листочке при коллекции были написаны названия. Я помню, как это нас поразило: даже простые камни имеют, оказывается, своё имя!

Так мало-помалу стала у нас собираться коллекция минералов. Обзавелись мы скоро и книжками о камнях. Позднее мои товарищи увлеклись другим, и я сделался единственным собственником целой коллекции. А коллекция с каждым годом росла и росла. Я всех знакомых просил привозить камни из разных краёв и с завистью смотрел на красивые камни, которые лежали на полке или на письменном столе у знакомых, и часто-часто нескромно спрашивал их себе.

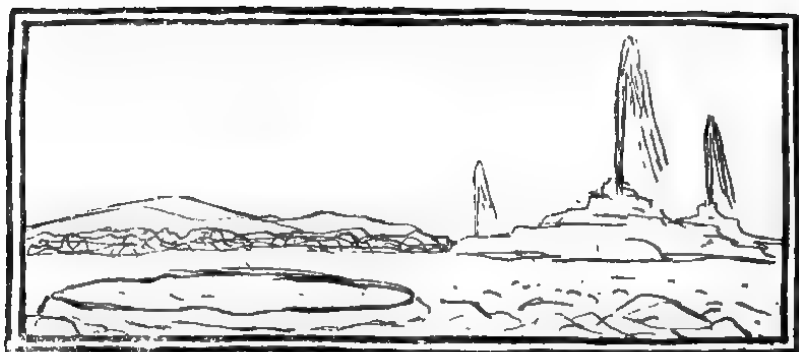
Прошло много лет. Прошли годы средней школы, университета. Коллекция выросла во много тысяч образцов, из детской забавы она сделалась научным занятием, а интересы мальчика-коллекционера сменились интересами научной работы.

А. Ферман



НЕОБЫЧАЙНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ





НЕОБЫЧАЙНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ

Мно́го необыкновенного, удивительного, а поро́й и зага́дочного происходит в природе, окружа́ющей нас. Мно́го удивительного и в таких, ка́залось бы, обы́чных и извёстных явлéниях природы, кото́рые соверша́ются вокру́г нас ежедне́вно и к кото́рым мы так приви́кли, что поро́й не замеча́ем их.

Если хороше́нько вдума́ться, все явлéния природы необыча́йны. Ра́зве не удивительно, наприме́р, что ка́ждые су́тки в определённое вре́мя день сменя́ется но́чью, что вслед за холо́дной зимо́й приходит жа́ркое ле́то?

Любозна́тельному, пытли́вому уму́ челове́ка интере́сно всё, что нас окружа́ет.

В э́той книге мы расска́зали вам о не́которых явлéниях природы, окружа́ющей нас. Вы уже побыва́ли и в холо́дной ту́ндре, и в дрему́чей тайге́, и в жа́ркой пусты́не; узна́ли, как челове́к завоева́л и покори́л зе-

лёный мир растёний, как обзавёлся вёрными помощниками — домашними живóтными, как заставил рабóтать на себя буйный вéтер и могúчие рёки, научился предсказывать погоду, проник в глубину земли и поставил себя на слúжбу её неисчислимы́е богáтства.

В последнем разделе нашей книги мы расскажем вам о некоторых действительно необычайных или редких явлениях природы, ещё не покорённой до конца человеком.

Нет сомнénия, что и эти грóзные и, казáлось бы, непобедимые силы природы скоро бóдут подчинены́ человеку, его свётлому разуму, его упóрному, терпеливому и вдохновённому созидáтельному труду́.



ГОРОД ПОД ПЕПЛОМ

На материке Еврóпы есть только один вулкán — Везúвий. Он находится на берегу Средизёмного моря. Залив, на берегу которого он стоит, очень красив и почти́ всегда залит солнцем. В синее сверкающее море вкра́плены зелёные острова. Бе́рег гúсто усеян деревня́ми и дáчами, утопáющими в рóщах и виноградниках. В глубине залива раскинулся большо́й го́род Неáполь.

Около двухсо́т лет наза́д один крестья́нин рыл коло́дец недалеко́ от Неáполя. Земля́ была́ твёрдая, приходилось её откáлывать ломом. Но вдруг попался та́кой кусо́к, кото́рый да́же лом не брал. Окопа́в его во́круг, крестья́нин с изумлénием уви́дел, что это была́ ка́менная стату́я. Да́льше в коло́дце на́йдена была́ брóнзовая посу́да и други́е старинные ве́щи.

Учёные заинтересовались находкой и стали рыть землю в соседних местах. Постепенно они откопали целый город с улицами, площадями, домами, храмами, рынками и крепостной стеной. Это была Помпея — город древних римлян, засыпанный пеплом при извержении Везувия в 79 году нашей эры.

Учёным на редкость повезло: под пеплом сохранился город в таком виде, в каком почти две тысячи лет назад застигла его внезапная гибель. Дома мало пострадали, только верхние этажи их обрушились. В некоторых уцелели даже столы, накрытые для еды. На них нашли окаменевшие древнеримские кушанья и в кувшинах — окаменевшее вино.

Перед 79 годом Везувий представлял собой гору, густо поросшую лесами и лугами. На вершине его был кратер — большое углубление в форме чаши.

В кратере паслись стада и стояли хижины пастухов. Во время восстания рабов под предводительством Спартакá кратер служил для них убежищем. Везувий молчал с незапамятных времён, и никто не подозревал, что это вулкан.

В 79 году он проснулся. Над солнечным, жизнерадостным заливом разразилась ужасная катастрофа. Её описал римский поэт Плиний Младший:

«Дома сильно покачнулись от подземного толчка. Мы в испуге решили искать безопасности где-нибудь за городом.

Дорога шла вдоль моря. Мы заметили, что море отступило от берегов и дно его обнажилось. Над ним висела чёрная туча, прорезаемая молниями. За нею было видно громадное зарево.

Вскоре туча начала опускаться. Пошёл густой дождь из пепла. Дым гнался за нами по пятнам, и страшно теснила толпа.

Чтобы не быть раздавленным, я решил свернуть в сторону. Но было уже поздно. Наступила такая тьма, какая бывает только в наглухо закрытой комнате при

потушенной лампе. Кругом раздавались крики, плач детей.

Пепел падал так густо, что если бы мы не отряхивались беспрестанно, то были бы погребены под ним. Вдруг стало светлее. Но это был не дневной свет, а зарево огненного потока. К счастью, поток не дошёл до нас».

Плиний находился не очень близко к вулкану — на противоположном берегу залива — и потому спасся. А в городах Геркулануме и Помпее, у самых склонов Везувия, пепел падал в раскалённом состоянии, и в темноте шёл дождь из камней.

Оба города были засыпаны пеплом и залиты потоками грязи.

Теперь учёные знают, что причиной извержений является магма — масса расплавленного камня, скрытая под твёрдой оболочкой земного шара — земной корой. В магме содержится много газов. Иногда она вскипает, как каша, убегающая из кастрюли. При этом она со страшной силой давит на земную кору, стараясь её прорвать. Если ей это удаётся, происходит извержение.

Магма, вылившаяся на поверхность, называется лавой. Она вытекает через продёланное ею отверстие — жерло вулкана. В том месте, где жерло выходит наружу, образуется углубление — кратер, который чаще всего имеет форму воронки. Встречаются также кратеры с плоским дном, наподобие чаши или сковороды.

У нас в Советском Союзе тоже есть вулканы. Они собрались тесной семьёй на полуострове Камчатка — одном из самых чудесных уголков нашей страны.

Камчатские вулканы, или, как называют их местные жители, сопки, очень высоки. Их снежные шапки вытянулись длинной цепью вдоль морского берега. Между ними зеленеют дремучие хвойные леса и сверкают голубые озёра.

Главный город Камчатки — Петропавловск — стоит на берегу Авачинской бухты. Эта бухта тоже была когда-то кратером. Море прорвало его стенку с одной стороны и ворвалось внутрь. Грозный огненный котёл, кипевший лавой, выбрасывавший камни и пепел, стал тихим заливом, в котором корабли находят убежище от бурь.

Недалеко от Петропавловска возвышается Авачинская сопка. В старину она была громадным — возможно, самым большим в мире вулканом. В 1827 году произошло сильное извержение. О нём губернатор Камчатки записал в дневнике: «12 июня слышен был шум, подобный грому, и вскоре за тем распространился невыносимый серный запах, откуда я заключил, что Авачинская сопка лопнула».

Губернатор, наверно, никогда не решался осмотреть сопку вблизи и потому представлял её себе в виде пузыря, надутого серным дымом.

Четверть века спустя царское правительство поручило учёному Дитмару исследовать Камчатку. Для этой большой работы ему не дали ни денег, ни людей, самого же его назначили «чиновником особых поручений по горной части» при морском офицере, управлявшем в то время полуостровом.

К счастью, офицер не мешал учёному работать, и тот за пять лет совершил немало смелых путешествий.

Однажды он встретил старого охотника-камчадала, который наблюдал вблизи знаменитое извержение Авачинской сопки. Охотник описал его гораздо лучше губернатора:

«Солнце затмилось, выпал дождь из пепла, огненные столбы поднялись к небу, и излились потоки лавы. Сопка провалилась при страшном трёске и землетрясении».

Дитмар пытался взойти на Авачу. Но никто с ним не пошёл, а одному это было не под силу. Несмотря на

то что после провала сопка стала гораздо ниже, он достиг лишь двух третей её высоты.

После революции на Камчатку приехало много энергичных людей, которые принялись изучать её природу и богатства. Не забыли они и про вулканы. Уже в 1923 году группа смельчаков совершила восхождение на Авачинскую сопку. Сначала им пришлось идти по руслу «сухой реки». Во время последнего извержения потоки лавы мгновенно растопили вековые снега и ледники, покрывавшие склоны сопки. Громадная масса воды ринулась в долину. От захваченного пепла поток был густ, как каша. Он проложил себе дорогу шириной в полтора километра, уничтожив весь лес на этом пространстве. Когда кончилось извержение, в тайге осталась широкая полоса, лишённая леса, заваленная горами грязи и камней. Её-то и называют «сухой рекой».

Путешественники заночевали на краю леса. В течение следующего дня они поднимались по ледникам, любясь причудливыми ярко-красными узорами лавы, застывшей среди льда. Узоры эти напоминали фигуры из расплавленного олова, вылитого в воду.

Дальше пришлось карабкаться по склонам, засыпанным кругляками. Кругляки эти тоже были выброшены вулканом. Они представляли собой шарики из стекла и шлака — чёрные, серые, белые, розовые, величиной от ореха до арбуза. Лезть по ним было опасно и невероятно трудно. Ноги вязли выше колен, и при каждом шаге целые лавины шаров со звоном катились вниз, увлекая за собой путников и грозя их засыпать. По десять раз взбирались смельчаки на один и тот же уступ и вновь съезжали.

В полдень достигли края кратера. Земля под ногами стала тёплой. Кругом дымились десятки фумаролл — маленьких отверстий, постоянно выпускающих газ и пар. Казалось, что сопка внутри горит, а дым через щели выходит наружу.



Фумароллы.

Спустились в кратер, глубина которого достигает ста метров.

Здесь почва была так горяча, что жгла ноги через подошвы сапог. Брошенная на землю бумага мгновенно обугливалась.

Из главной фумароллы, окруженной пестрыми столбами застывшей лавы, со свистом и грохотом вырывались струи желто-зеленого удушливого газа. В склонах зияли бездонные трещины. По земле пробегали синие огоньки. То там, то здесь вспыхивали пласты серы, окаймлявшие трещины.

Внезапно налетел сильный ветер. Воронка стала наполняться удушливыми газами. Путешественники едва успели выкарабкаться из кратера.

На Камчатке и в других вулканических странах встречаются грязевые вулканы. Это по большей части малелькие, безобидные кучи из глины, которые как бы подражают настоящим вулканам. В кратере величи-

ной с печной горшок вечно кипит жидкая грязь. Над ней поднимается струя пара. Временами грязь извергается и, подобно лаве, стекает по бокам кучи. Словом, это модели вулканов, сделанные самой природой.

Грязевые вулканы редко причиняют вред. Иногда люди даже извлекают из них пользу, собирая корки серы, отлагающиеся вокруг отверстий вулканчиков.

Впрочем, люди научились извлекать пользу даже из грозных сил настоящих вулканов — правда, в дни их покоя. По краям фумаролл и трещин ядовитые газы отлагают немало ценных продуктов. Кроме серы, здесь добывают борную кислоту, нашатырь и другие вещества.

Пепел Везувия плодороден. Он даёт прекрасное удобрение окрестным полям и садам.

Сила извержений громадна. Подсчитано, что пар, вырвавшийся из Этны (вулкан на итальянском острове Сицилия) при одном только извержении, мог бы в течение трёх лет вращать машины всех электрических станций Италии.

Люди ещё не нашли способа обуздать и подчинить себе эту буйную силу, но первые попытки уже делаются.

На острове Исландия пар вулканов нагревает подземные воды, которые выходят на поверхность горячими ключами. Исландцы собираются отвести эти ключи по трубам в города и заставить вулканические силы снабжать их кипятком для варки пищи и стирки белья.

Д. Арманд



ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Землетрясения страшнее вулканов. Вулкан стоит на определённом месте и обычно предупреждает о приближении беды фонтанами пара или оглушительным грохотом. Землетрясение всегда неожиданно. Поэтому во время землетрясения часто гибнет больше людей, чем во время извержений. Особенно много народу погибает в тех случаях, когда землетрясение происходит под большим городом.

Остров Сицилия на Средиземном море отделён от Италии узким проливом. На его берегу стоит город Мессина. В 1908 году он был разрушен страшным землетрясением. В то время в Италии жил Алексѣй Максимович Горький. Он всегда горячо откликался на людские страдания. И в этот раз он написал книгу о мессинском землетрясении, а деньги, полученные за неё, отдал в пользу пострадавших. Вот что произошло в Мессине, по рассказам Горького.

Всю ночь перед катастрофой выл ветер, море яростно бросало на берега высокие волны; спасаясь от холода, жители Мессины закрывали окна и двери. Они спали крепким предутренним сном.

В 5 часов 20 минут земля вздрогнула; первый толчок длился почти десять секунд; треск и скрип оконных рам, звон стёкол, грохот падающих лестниц разбудил спящих; люди вскочили, ощущая всем телом эти подземные толчки, от которых теряешь сознание, наполняясь диким страхом.

Они метались по комнатам, желая зажёчь огонь и собирая детей и женщин, а вокруг качались стены, падали полки, картины, зеркала, изгибался пол, опрокидывались шкафы — всё угрожало смертью. Как бурмажный, разрывался потолок, сыпалась штукатурка, всюду треск дерева, плач детей, вопли страха, стоны боли, — люди бегали во тьме, толкая друг друга и не находя выхода из этой бури.

Переко́шенные дв́ери невозможно было открь́ть. Когда́ лю́ди вырыва́лись в коридо́ры, их встреча́ла ту́ча йзвести и ослепля́ла. В темноте́ всё кача́лось, па́дало, прова́ливаясь в ка́кие-то вдруг открывши́еся про́пасти. Обезу́мевшие лю́ди, хвата́я на́ руки дете́й, с кри́ком броса́лись вниз, лома́ли себе́ ко́сти, по́лзали по гру́дам обло́мков, полива́я кро́вью ка́мни и му́сор.

Земля́ гудела́, стона́ла, го́рбилась под нога́ми и волновáлась, образу́я глубо́кие тре́щины, как бу́дто в глубинé просну́лся и воро́чается огро́мный червь.

Лопну́ли тру́бы водопрово́да, из тре́щин земли́ вы́рвались фонта́ны, шипя́ и обрызгивая́ разде́тых люде́й холо́дной водо́й.

Кто имёл си́лы устоя́ть на нога́х и́ли ползти́, дви́гались да́льше, на бе́рег мо́ря, на пло́щади го́рода, пу́таясь в про́волоках телефо́на. А в гру́дах му́сора уже́ сверка́ли то́нкие же́лтые язы́ки огня́ — э́то заго́релось сухое́ де́рево ба́лок, потоло́к, ме́бель, дв́ери. Дым был густ и ёдок. Вот сно́ва взрыв, над земле́ю вспыхну́л столб пла́мени — взорва́лся газ, и ещё́ не упáвшие дома́ ме́дленно рассу́пались от сотрясе́ния во́здуха.

На площа́дях жа́лись гру́ппы люде́й — изувече́нные, дрожа́щие, почти́ го́лые. У мно́гих все бли́зкие поги́бли...

В э́тот час в мо́ре подня́лась волна́ неизмери́мой высоты́, закры́ла гру́дью полови́ну не́ба и, кача́я бе́лым хребто́м, переломи́лась, упáла на бе́рег и стра́шной тяжёстью́ своёй покрýла тру́пы, зда́ния, обло́мки, раздави́ла, задуши́ла живы́х и, не удержи́вшись на бере́гу, хлы́нула наза́д, увлека́я всё схваче́нное.

Мессы́на и мно́жество окрестных городо́в и дере́вень бы́ли разру́шены до основа́ния. В течёние не́скольких мину́т поги́бло о́коло ста ты́сяч челове́к. Улицы́ Мессы́ны потрёскались. По земле́ пробежа́ли во́лны. О́ни согну́ли в скла́дки грома́дные плы́ты ла́вы, кото́рыми была́ вы́мощена мостова́я.



Русские матросы спасают жителей Мессины.

Первыми на помощь Мессине прибыли русские военные корабли, которые плавали неподалёку. Матросы с жаром принялись за спасение несчастных людей. Итальянцы поражались их смелости и ловкости, встречали с восторгом и называли своими спасителями. Вот один из их подвигов:

«На остатке балкона, зацепившись рубашонкой за решётку, висит девочка. Половина её тела на обломках, а голова и грудь в воздухе. Девочка молчит и смотрит вниз. Снять её почти невозможно: обломок стены едва держится, достаточно толчка лестницы, приставленной к ней, — и стена упадёт и ребёнок погибнет.

Матросы действуют, точно акробаты: они ставят лестницу, не касаясь ею стен, на вершину её влезают двое, один садится верхом на другого, вытягивает своё тело и снимает девочку. Это было сделано так ловко, что среди стонов боли раздался неудержимый крик победы и радости».

Отчего же происходят землетрясения? Откуда берётся сила, которая мнёт камни, разрывает землю, подбрасывает дома? Ведь не червяк же, в самом деле, ворочается под землёй?

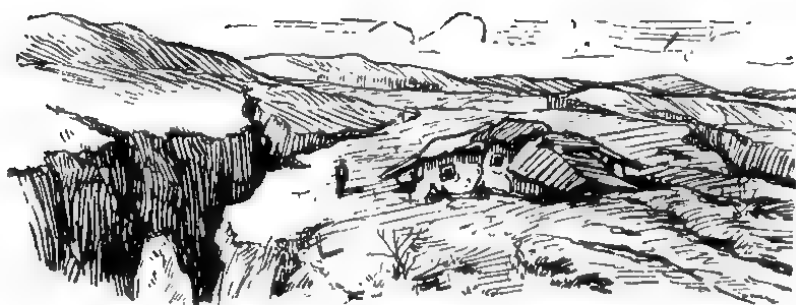
Ещё в 1563 году на эти вопросы почти правильно ответил французский гончар Палисси. Он столько времени искал в земле лучшую глину для изготовления посуды, что стал одним из самых знающих геологов своего века.

«Огонь всё время поддёрживается под землёй, — писал Палисси. — Иногда камни и металлы, лежащие в основании горы, сгорают. Такая гора наклоняется и оседает. Бывает и так, что горы возникают и растут благодаря увеличению камней, из которых они состоят».

Мы знаем, что не огонь, а магма омывает изнутри земную кору. Она не сжигает, а расплавляет камни. Но всё равно земная кора может от этого осесть, прогнуться.

Труднее понять, как это камни могут увеличиваться, расти. Дело в том, что камни состоят из кристаллов — угловатых кусочков с гладкими плоскими сторонами. Среди самых обычных веществ, известных всякому, можно найти немало кристаллов. Из них состоят: кухонная соль, медный купорос, борная кислота, наконец, снег. В камнях редко можно разглядеть кристаллы простым глазом — они слишком мелки, но в микроскоп они видны ясно.

В земле кристаллы страшно сжаты и придавлены верхними слоями. Но когда сила давления или температура меняются или вода проникает в глубокие слои земли, с кристаллами начинают совершаться чудесные изменения. Они меняют свою форму, цвет, расположение. При этом их объём может увеличиться. Тогда они с невероятной силой выпирают лежащие выше пласты и могут даже приподнять горы, возвышающиеся над ними.



Трещины в землё после землетрясения

Лист желёза можно согнуть вдвое, но если попробовать гнуть стекло, то оно лопнет. Земная кора в некоторых местах гибка, как железный лист; под давлением подземных сил она гнётся медленно и постепенно. Но зато в других местах она хрупка, как стекло, и, не выдержав давления, ломается.

Вот эти-то разрывы земной коры и вызывают землетрясения. На поверхности земли, как на разбитом стекле, появляются трещины. Иногда они тянутся на десятки километров и бывают так широки, что поглощают людей, скот и целые дома.

Раньше думали, что землетрясения случаются в определённое время года или через равные промежутки времени. Пробовали найти связь между ними и положением луны на небе или появлением пятен на солнце. Но из этого ничего не вышло. Зато удалось подметить, что землетрясения часто происходят после резких изменений погоды, например после грозы или урагана. Возможно, что со временем учёные, умеющие предсказывать погоду, смогут предсказывать и землетрясения.

Кроме изгибов и изломов земной коры, небольшие землетрясения могут быть вызваны извержениями вулканов и обвалами в подземных пещерах.

Д. Арманд

ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Я сидел на большой базальтовой глыбе в лесу около моря.

Было уже поздно. Взошла луна. Кругом было тихо. Ни малейшего движения в воздухе, ни единого облачка на небе. Листья на деревьях, мох на ветвях старых елей, сухая трава и паутина, унизанная каплями вечерней росы, — всё было так неподвижно, как в сказке о спящей царевне.

Ещё не успевшая остыть от дневного зноя земля излучала тепло, и от этого было немного душно. Я вдыхал тёплый ночной воздух, напоенный ароматом смолистых хвойных деревьев. Какой-то жук с размаху больно ударил меня в лицо и упал на землю. Слышно было, как он шевелится в траве, стараясь выбраться на чистое место. Это ему удалось. Он с гудением поднялся на воздух и полетел куда-то в сторону. Я встал и пошёл своей дорогой.

Скоро сплошной лес кончился, и я вышел на пригорок. Передо мной расстилался широкий и пологий скат, покрытый редколесьем, кустарниками и высокой травой.

Я увидел впереди себя какой-то странный свет. Кто-то шёл с фонарём мне навстречу. «Вот чудак, — подумал я, — в такую светлую ночь идёт с огнём». Через несколько шагов я увидел, что фонарь был круглый и матовый. «Вот диво, — снова подумал я, — кому это могло взбрести в голову при свете луны путешествовать по тайге с бумажным фонарём?» В это время я заметил, что фонарь светится довольно высоко над землёй, значительно выше человеческого роста. «Ещё недоставало, — сказал я почти вслух. — Кто-то несёт фонарь на палке».

Странный свет приближался. Так как местность была неровная и тропы то поднимались немного, то опускались в выбоину, — фонарь, согласуясь с движе-



Светящийся шар медленно плыл по воздуху...

ниями таинственного пешехода, тоже то принижался к земле, то поднимался кверху. Я остановился и начал прислушиваться.

Но тишина была полная: ни шума шагов, ни покашливания — ничего не было слышно. Я умышленно громко кашлянул, стал напевать какую-то мелодию, снова прислушался. Тишина... Тогда я громко спросил, кто идёт. Мне никто не ответил. И вдруг я увидел, что фонарь движется не по тропе, а в стороне, влево от меня, над кустарниковой зарослью.

Это был какой-то светящийся шар величиной в два кулака, матового белого цвета. Он медленно плыл по воздуху, то опускаясь там, где были на земле углубления и растительность была ниже, то поднимаясь кверху там, где повышалась почва и выше росли кустарники. Однако было заметно, что шар всячески избегает соприкосновения с ветвями деревьев, с травой и старательно обходит каждый сучок, каждую веточку и бы-

линку. Мне сделалось страшно. Я не мог понять, что это такое.

Когда светящийся шар поравнялся со мной и был от меня шагах в десяти, не более, я мог хорошо его рассмотреть. Раза два его внешняя оболочка как бы лопалась, и тогда внутри него становился виден яркий бело-синий свет. Листки, трава и ветви деревьев, мимо которых близко проходил шар, тускло освещались его бледным светом и шевелились. От шара тянулся тонкий, как нить, огненный хвостик, который по временам в разных местах давал мельчайшие вспышки.

Я понял наконец, что передо мной шаровая молния. Должно быть, каждая из травинок была заряжена тем же электричеством, что и шар. Вот почему он избегал с ними соприкасаться. Я хотел было стрелять в него, но побоялся.

Быстрел, несомненно, всколыхнул бы воздух, который увлек бы за собой шаровую молнию. От соприкосновения с каким-либо предметом она могла беззвучно исчезнуть, но могла и разорваться. Я стоял как прикованный и не смел шевельнуться. Светящийся шар неуклонно двигался всё в одном направлении. Он наконец пересёк мою тропу и стал взбираться на пригорок. По пути он поднялся довольно высоко и прошёл над кустом, потом стал спускаться к земле и затем скрылся за возвышенностью.

Странное чувство овладело мною: мне было и страшно и любопытно. Я быстро пошёл назад, избежал на пригорок. Шаровая молния пропала. Долго я искал её глазами и нигде не мог найти. Она словно в воду канула.

В. Арсеньева



ЧТО ТАКОЕ ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Шаровая молния, которую наблюдал известный русский путешественник, учёный и писатель В. Арсеньев, — редкое и опасное явление природы. Ослепительно сверкающий шар, размером до одного метра, появляется всегда неожиданно.

Возникает шаровая молния во время гроз или после них, иногда выплывая из-за туч, иногда появляясь у самой земли — в тех местах, где только что прошёл разряд обычной (линейной) молнии. Светящийся шар носится в воздухе несколько секунд или даже минут и затем исчезает с тихим треском или с оглушительным грохотом. Попадая на какие-нибудь предметы, шаровая молния воспламеняет и разрушает их. Известны случаи, когда такая молния разрушила печную трубу в доме, разбросала брёвна сарая, вырыла яму в булыжной мостовой и т. п. Прикосновение шаровой молнии смертельно опасно для живых существ.

При медленном охлаждении шар взрывается с грохотом, а при быстром — гаснет с шипеньем.

Учёные предполагают, что шаровая молния — это малоизвестное особое соединение азота с кислородом. Подобные химические соединения возникают при очень высокой температуре в канале линейной молнии. Соединения двух газов собираются в шар и передвигаются в воздухе по воле ветра. Однако шаровая молния может возникнуть вне зависимости от обыкновенной. Арсеньев в своём рассказе описал именно такой случай.

Изучать шаровую молнию в природных условиях очень трудно, так как появляется она весьма редко и всякий раз на новом месте. Можно надеяться, что в ближайшем будущем учёным удастся получить шаровую молнию искусственным путём в лаборатории и раскрыть её тайны.

ГЕЙЗЕРЫ

Интересный вид горячих источников представляют собой гейзеры, которые периодически выбрасывают воду в виде фонтана.

Впервые встречены были гейзеры в Исландии. Мрачен и угрюм этот остров, одиноко брошенный на границе Атлантического и Северного Ледовитого океанов. Это огромная чёрная скала, одетая ослепительно белым ледяно-снежным покровом, из-под которого тут и там выглядывают массы чёрного камня. Небо покрыто тёмными облаками. С острова веет холодом. Острые вершины обледенелых гор поднимаются к серому стальному небу и теряются там в тёмной глубине тумана. Вся Исландия — один огромный вулкан, в незапамятные времена выдвинувшийся из недр океана и покрытый множеством трещин и вулканических конусов. На склонах и вершинах их постоянно дымятся кратеры, по временам из недр земли доносятся свист и шипенье.

Ниже, у подошвы этих гор, лежат горячие болота; чёрно-синяя масса их постоянно кипит, от времени до времени поднимается большими пузырями и, лопаясь, брызжет на пять—шесть метров в высоту.

Рядом с ними ползут ледники. Тут и там спускаются они своими рукавами в прохладные озёра и образуют здесь живописные стены и арки, по которым вода стекает шумными водопадами.

У края огромной ледяной пустыни на высоте сорока метров над уровнем моря раскинулась долина, где находится знаменитая группа гейзеров. Уже издали путешественник видит поднимающиеся тут и там белые пары и мощные клубы как бы дыма, стремящегося вверх. Скоро перед ним развёртывается картина Большого гейзера.

Вы видите перед собой серовато-пепельный конус. На вершине его — плоская котловина диаметром око-

ло семнадцати метров, наполненная чистой и прозрачной водой. В центре её располагается канал, уходящий в недра земли.

Горячая вода, заполняющая котловину, сначала совершенно спокойна. Избыток её стекает по склонам тремя серебристыми ручейками. Но вот раздаётся подземный шум, точно грохот начинающегося извержения. Прогремит и перестанет... Затем повторяется опять — сильнее и сильнее. Вода в котловине вспучивается, появляются пузыри газов, лопаются, и вода взлетает на несколько метров вверх. Затем всё стихает: густой белый пар окутывает и конус и котловину. Проходит час, иногда двадцать минут, и явление повторяется в том же виде.

Вдруг всё меняется: из глубины раздаётся страшный грохот, вода в котловине кружится, как в вихре, в середине появляется огромный пузырь пара. Ещё несколько мгновений — и из недр земли вылетает величественная водяная струя. Она поднимается до двадцати пяти метров вверх и рассыпается ослепительной белой пылью. Водяные брызги ещё не успеют достигнуть земли, а между тем вырывается вторая струя, за нею — третья. С каждым разом вода поднимается всё выше и выше. Волшебное зрелище! Водяные струи разлетаются во всех направлениях, разбрасываются в стороны, описывают дуги, несутся вверх, шипят и свистят, точно ракеты во время фейерверка. Кругом носятся огромные облака паров. В глубине раздаётся ещё глухой удар, и в сопровождении массы камней вырывается последняя, самая мощная струя... Всё смолкает...

Когда ветер разнесёт густые пары, перед нами останется только кремнистый конус и на его вершине котловина, теперь уже лишённая воды. Посередине её хорошо виден канал, спускающийся в глубину земли. В нём теперь стоит вода, как во всяком колодце, тихо и спокойно.

Пройдёт час, опять послышится грохот, начнётся клочотанье и шипенье воды, чтобы закончиться таким же величественным зрелищем.

Кругом Большого гейзера бьёт ещё более пятидесяти кипящих ключей, среди которых особенное внимание привлекает гейзер Строкр (по-русски — маслобойная кадка). Он постоянно кипит и клочочет, вследствие чего местные жители называют его также «котлом дьявола». По словам путешественников, можно всегда вызвать искусственное извержение этого гейзера, набросав в его канал камней и земли. Извержение начинается через несколько минут; при этом камни и земля снова выбрасываются на поверхность.

Воды гейзеров в изобилии содержат кремнекислоту, так как кипящая вода, протекая в глубине, растворяет её на своём пути. Достигнув поверхности и охладившись здесь, она выделяет эту кремнекислоту, которая и образует туфы и натёки.

На далёком расстоянии от кипящих ключей вся поверхность покрыта такими кремнистыми натёками, да и сам конус любого гейзера состоит из них же. Все предметы, которые попадают в гейзер, быстро покрываются кремневою корой, потому-то здесь в изобилии находят окаменелые остатки растений. Нежнейшие нервы берёзовых и ивовых листьев, тончайшие бороздки на ветвях хвощей — всё даёт точнейшие отпечатки.

Гейзеры не составляют исключительной особенности Исландии. В 50-х годах прошлого столетия сделались известными замечательные горячие ключи и гейзеры Новой Зеландии.

Но особенно красивы гейзеры Йеллоустонского Национального парка в Соединённых Штатах Америки. В Национальном парке насчитывается около семи тысяч горячих ключей, и в их числе восемьдесят настоящих гейзеров.

Прежде всего привлекает внимание величествен-



Озеро превратилось в столб воды.

ный гейзер «Превосходительный». Представьте себе озеро до шестидесяти метров в поперечнике. Крутые и обрывистые берега его нависли над поверхностью воды. Страшно заглянуть на дно этой чёрной пропасти: в ней вечно кипит, бурлит и клокочет тёмная вода. Над озером носятся лёгкие клубы пара. Вы любуетесь этой картиной, и вдруг раздаётся глухое, точно звериное рычание. Вы смотрите в чудовищную пасть. Там вода поднимается блестящим конусом и тотчас рассыпается белыми клубами пара и серебристой пылью. Ещё несколько секунд — и странное явление повторяется, но в более величественной форме. Наконец раздаётся оглушительный рёв и всё озеро разом превращается в исполинский столб воды, который вздымается по крайней мере на сто метров вверх! Облака

пара взвиваются ещё выше. Земля дрожит и колеблется под ногами. Сильные взрывы напоминают громовые раскаты. Вой, свист, визг, гул, вырывающиеся из пасти гейзера, сливаются в какую-то адскую музыку. Огромные камни вылетают из жерла с быстротой пушечных ядер. Столбы кипятка поднимаются один за другим вверх. Ещё несколько минут — и величественный столб воды начинает медленно опускаться. Адский шум понемногу стихает, громовые раскаты становятся глуше, и вода, так же внезапно, как поднялась, скрывается в чудовищной пасти.

Вы смотрите на дно озера: там нет и следов воды. Только белые облака в небе да глухой рокот в недрах земли служат несомненными доказательствами того, что извержение действительно происходило.

Второй замечательный гейзер Йеллоустонского парка — «Великан». Огромный притупленный конус его поднимается в виде трубы, северная стена которой разломана снизу доверху. Через каждые четыре дня «Великан» приходит в бурное состояние и выбрасывает на пятьдесят—шестьдесят метров вверх колоссальный водяной столб. После его извержения соседние ручьи и реки выходят из берегов и становятся вдвое шире.

Не менее замечательна «Великанша» — гейзер с конусом до сорока метров в окружности. Действует он обыкновенно в течение двенадцати—пятнадцати часов, выбрасывая воду на высоту до восьмидесяти метров, а затем недели на две успокаивается. Но в продолжение всего периода покоя из жерла его, не переставая, выходит клубами густой пар. Взрыв обыкновенно наступает внезапно, поэтому, приближаясь к «Великанше», необходимо быть всегда очень осторожным.

Весьма любопытны извержения «Улья». Это единственный гейзер, к которому можно безбоязненно подходить во время извержения. Он спокойно выбрасы-

вает огромный, высокий и тонкий сноп воды, который поднимается на высоту шестидесяти метров и обратно в кратер гейзера почти не падает, так как вся вода рассыпается мелкой пылью и относится ветром далеко в стороны.

Удивительно своеобразны извержения «Часового», или «Старого служаки». С точностью хронометра, летом и зимой, днём и ночью, происходят его извержения, отделённые промежутками времени в пятьдесят—семьдесят минут.

Гейзеры, как и всё в природе, имеют своё начало и конец. Всякий горячий источник, содержащий в растворе кремнёвую кислоту, может превратиться в гейзер. Вода, выходя из земли, откладывает вокруг отверстия в виде конуса кремнезём. Конус этот постепенно растёт вверх, стенки его становятся толще, а в глубине остаётся узкий канал для воды. Когда он станет достаточно длинным, начинается действие гейзера. С течением времени канал постепенно расширяется, и так как большое количество воды прогревается медленнее, извержения гейзера становятся всё реже и реже.

Большой исландский гейзер прежде действовал через 24—30 часов, потом периоды покоя между отдельными извержениями стали увеличиваться, и теперь он иногда бездействует по несколько недель.

При дальнейшем расширении канала извержения гейзера совершенно прекращаются, и он снова обращается в обыкновенный горячий источник.

А. Нечаев



В ДОЛННЕ ГЕЙЗЕРОВ

У берегов Камчатки

Шторм усиливается. «Кальмар» — парусно-моторная шхуна с большо́й усто́йчивостью, и всё же нас так и броса́ет из сторо́ны в сто́рону. Высо́кие во́лны с плёском и шипёньем лижут деревянные борта́, холо́дными пото́ками перека́тываются че́рез па́лубу... К бе́регу не подойти́. Капита́н прика́зывает держа́ть курс в откры́тый океа́н, и из на́ших глаз сно́ва исче́зают поя́вившиеся бы́ло му́тные очертáния гористого бе́рега Камча́тки.

А к э́тому бе́регу устремле́ны сейча́с все на́ши помы́слы. Отсю́да начне́тся наш похóд в Доли́ну ге́йзеров. Мы, че́тверо худо́жников, соверши́ли уже́ нема́лое путеше́ствие. За на́шими плеча́ми ле́жит путь в два́дцать ты́сяч киломе́тров. Мы пересе́кли Япо́нское и Охо́тское моря́, побу́вали на Чуко́тке. Всю́ду мы де́лали зарисóвки, наблюда́ли приро́ду и жизнь люде́й. Впечатле́ний у нас мно́жество, но впе́редí ещё́ са́мое интере́сное — ге́йзеры.

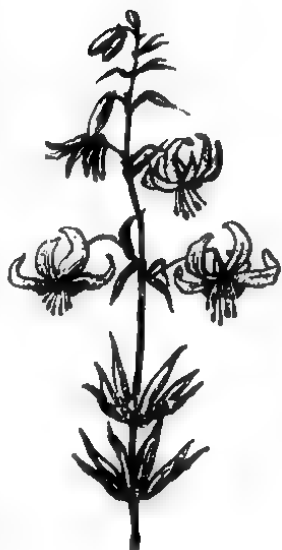
И вот мы совсе́м бли́зко от це́ли, а она́ сно́ва отда́ляется от нас... Уже́ четвёртые су́тки, как мы вы́шли из Ава́чинской бу́хты, а шторм всё не даё́т подойти́ к бе́регу...

Медве́жьи сле́ды

Наконе́ц мы на камча́тском бере́гу и любу́емся стро́гой его́ красо́той. Вдо́ль всего́ побере́жья протяну́лась го́рная гряда́, высо́ко в не́бо ухо́дят о́стрые бе́лые верши́ны... Камча́тку неда́ром называ́ют земле́й вулка́нов. Де́вятна́дцать де́йствующих вулка́нов на э́том полуо́строве. В труднодо́ступных се́веро-запа́дных отро́гах одно́го из них, Кихпи́ныча, нахо́дится Доли́на ге́йзеров, куда́ нам на́до пробра́ться...

Четы́ре дня́ мы прове́ли в посёлке рыбо́лове́цкого ко́мбината́ — гото́вились к похóду, догово́рились с

проводником, достали лошадей. Сборы отнимали столько времени, что мы едва успевали рисовать. А всё кругом так и просилось на полотно. В зелени буйной камчатской растительности уже проступали первые краски осени. Синели на кустах продолговатые, точно подёрнутые изморозью ягоды жимолости, огненные гроздья рябины тяжело свисали с ветвей. В лесу под деревьями пестрели коврики голубики, брусники, «шйкши» — водяники... Но и лето ещё не ушло: на лугах и в перелёсках попадались кое-где удивительные по своей красоте темно-пурпуровые сараны — камчатские лилии, лиловые астры, орхидеи...



Камчатская лилия — сарана.

...Наконец лошади подкованы, всё готово. Мы разделились на две группы. Серафим Фролов с проводником поедут на лошадях, а Юрий Фролов, Иван Рыбачук и я — морем на катере. Встреча назначена в устье реки Шумной, в которую впадает речка Гейзерная.

Мне хорошо памятно это ясное, прозрачное утро. На берегу, прощаясь, машут нам руками рыбаки, начальник погранотряда, ребята... Наш катер идёт на значительном расстоянии от берега, но воздух так чист, что кажется, будто ослепительно белые конусы и пирамиды вулканов совсем рядом. Особенно красивы и величественны вулканы Кронцкий и Карымский. Они точно вылиты из сверкающего льда.

С гор сбегает множество бурных речек. То тут, то там блещут на солнце брызги водопадов, сверкает снег на склонах, искрится океан... До чего красива Камчатка!

...Приближается место нашей высадки. Кáтеру к берегу не подойти, приходится плыть на лóдке. Вокруг бушуют огромные валы. Внезапно нашу лóдку возносит на гребень гигантской волны, другая волна откачивается назад, и мы повисаем над обнажившимся дном... Секунда — и нас стремительно несёт вперёд. Спрыгнув в воду, мы с трудом удерживаем лóдку. К счастью, всё обходится благополучно.

Тихий пустынный берег лежит перед нами. О полной его безлюдности говорят чистота песка и груды плавника, выбеленного солнцем. Никто, видимо, не прикасается к нему, хотя плавник — великолепное топливо. На песке вдоль линии прибоя проложены круглые следы. Вглядевшись, мы без труда убеждаемся, что это отпечатки медвежьих лап. Следы ещё не успели просохнуть: как видно, совсем недавно по этому пустынному берегу прогуливался и, возможно, ловил лапой рыбу бурый камчатский медведь, лакомка и рыболов.

Мы — робинзоны

Раскинув палатку в пустынной долине реки Шумной, мы почувствовали себя робинзонами на необитаемом острове.

Солнце давно перевалило за полдень. Есть хотелось зверски. Но к чему тратить запасы, когда вокруг «естественные ресурсы» — пища, которую щедро предлагает нам камчатская природа?

Вода у берегов так и кишела рыбой. Лётом, устремляясь в верховья реки, к местам метания икры, рыбы из породы лососёвых некоторое время проводят в устье рек, привыкая к пресной воде... Рыбаки рассказывали нам, что рыбы иной раз бывает так много, что трудно грести: вёсла не погружаются в воду. Теперь мы убедились, что это правда.

Иван первый поймал горбушу прямо руками. Мне подумалось, что на перекате ловля будет ещё удачнее.

Я пошёл вверх по течению и спустился к реке. Плавники горбуш торчали из воды. Казалось, просто протягивай руки и тащи. Однако и такой способ рыбной ловли, как видно, требует снаровки. Мне удалось поймать только двух рыб. Но я был доволен и с торжеством притащил их к костру.

В Долину гейзеров

Наутро мы пустились в путь, медленно забираясь всё выше и выше. С трудом продирались мы сквозь сплошные заросли. Над нашими головами шелестела гигантская трава — шаломайник. Трава эта растёт буквально не по дням, а по часам: десять сантиметров в сутки. Под её широкими листьями может проехать всадник.

Мы нигде не обнаружили тропы, проложенной экспедицией, проходившей до нас к гейзерам... Пришлось пробиваться самим, то и дело пуская в ход топор.

К вечеру второго дня мы выбрались в зону высокогорной тундры. Заросли кончились. Ещё несколько километров пути по ущельям, заваленным камнями, а местами прошлогодним слежавшимся снегом, — и мы у края обрыва.

Нашим взорам открылся огромный котлован с мрачными, почти отвесными стенами. Внизу плыли облака, а в просвете между ними вздымались клубы белого дыма. Мы догадались, что это струи пара, поднимающиеся из земли, — фумароллы. Вот она у наших ног, Долина гейзеров, к которой мы стремились!

Первый спуск — метров четырёхста — мы взяли с хода. Лошадей пришлось развьючить, но они всё-таки останавливались после каждого шага, в страхе косясь на обрыв. Мы вели лошадей под уздцы, тащили на себе груз и думали только об одном: неужели мы се-



Мы вели лошадей под уздцы.

го́дня уви́дим ге́йзеры, кото́рые до нас ви́дели то́лько два́дцать чело́век?

Но спуск всё же пришлѡсь прерва́ть: стемне́ло. К тому́ же начался дождь; он всё уси́ливался и посте́пно преврати́лся в стра́шный ливень. Опеча́ленные, помрачнёвшие, мы разби́ли пала́тку...

На разведку

Наступило́ утро, дождь по-пре́жнему лил не переста́вая. Спуска́ться с лоша́дьми было́ невозмо́жно, но не сиде́ть же в безде́йствии так бли́зко от це́ли! И вот мы втроём реши́ли отпра́виться вниз на разведку.

Осторо́жно спуска́лись мы друг за дру́гом по отвёс-ным скло́нам... Шуме́л дождь, гуде́л ве́тер, но все э́ти зву́ки переси́ливал стра́нный гул; он слы́шался отку́да-то снizu и походи́л на шум водопа́да... Держа́сь за

вѣтки кустарников, мы мѣдленно подвигались вниз, мокрые до нитки.

— Поглядите! — вскрикнул идущий вперед.

Среди зелени мелькнуло красновато-желтое пятно. Это была голая земля, даже сейчас, во время проливного дождя, она казалась сухой и горячей. Из отверстия посередине с легким шипеньем валил пар. Пахло серой... Впервые мы увидели вблизи фумароллу. Значит, скоро будем около гейзеров!

Мы поспешили дальше и пересекли пологий склон, из почвы которого то тут, то там вздымались большие и малые струи пара. Запах серы становился все гуще. Земля под ногами буквально горела; подошвы жгло сквозь резиновые сапоги.

Подойдя к одной из небольших фумаролл, я осторожно протянул к ней руку, но на расстоянии не почувствовал тепла. Тогда я придвинул руку поближе: тотчас же кожа на кончиках пальцев побелела и бежалась в складочки — земля обожгла меня своим горячим дыханием...

И вот перед нами Долина гейзеров, открытая в 1941 году геологом Устиновой.

Чудесное, фантастическое зрелище перед нами... В глубине мрачного ущелья с шумом бежит мутная река, а из каменных склонов, шипя, клопоча, вырываются клубы пара и бьют фонтаны кипятка. Иные из них высотой с десятиэтажный дом; пар, окутывающий их, уходит высоко в небо... Вокруг мощных струй брызжут маленькие фонтанчики... Удивительно мгновение, когда гейзер начинает бить. За секунду перед тем мы видели блестящий, гладкий, как зеркало, бассейн. Но вот поверхность его начинает пузыриться, вода кипит, пар поднимается над ней... Внезапно раздаётся взрыв, и в небо с шипеньем и треском взлетает могучая струя!.. Представьте себе мрачную реку с зеленоватой водой, желтые, оранжевые, черные полосы на склонах долины и пар, пар, который, как дым в



Долина гейзеров.

старинной битве, заволакивает всё, — и вы получите некоторое представление о Долине гейзеров.

Трудно дышать, влажный воздух насыщен сероводородом. Вблизи самой реки валяются горячие камни. А какой шум! Шумит река, шипит пар, и всё перекрывает подземный гул, будто мы попали в кузницу, где ни на минуту не прекращается таинственная, жаркая работа...

Впоследствии мы немного привыкли к этому зрелищу, к гулу и запаху серы... Но никогда не забыть мне первого грозного впечатления.

Мы достигли цели

В течение двух дней мы спускались к гейзерам, не переноса лагерь, и писали этюды под проливным дождём. В краски попадала вода, картонки размокали, работать было тяжело; к тому же в конце второго дня мокрыми хлопьями повалил снег.

Наконѣц засіяло солнце, и мы смогли раскѣнуть палатку поблизости от Долины гѣйзеров.

Тепѣрь мы ходили по долине без опѣски. Мы убедились, что гѣйзеры извергаются чѣрез определённые промежутки времени — от пятнадцати минут до двух с половиной часов. Приноровившись к этим промежуткам, можно работать без риска, что тебя обдаст кипятком. Только раз, расположившись возле безобидного на вид котлована, мы были испуганы внезапно вырвавшейся струей пара.

Крупных гѣйзеров в этой долине двенадцать. Самые большие из них — «Первенец» и «Великан». «Великан» бѣт в небо метров на пятьдесят, струя у него около трёх с половиной метров в поперѣчнике.

— Кипятка у нас сколько угодно! — смеялись мы. — Хочешь — чай заваривай. Хочешь — суп вари.

К сожалѣнию, суп варить было не из чего. Рассчитывая на охоту, мы оставили большую часть запасов в долине рек Шумной. Фѣдорыч, наш проводник, тщѣтно бродил с ружьѣм по долине: дичи здесь не попадалось. У нас оставались только сухарные крошки да банка мясных консервов.

Наша основная работа была закончена. Мы зарисовали общую панораму долины, отдельные гѣйзеры, грязевые котлы... Хотѣлось бы, конечно, поработать здесь ещё, но голод подгонял нас; к тому же и погода грозила опять испортиться.

Мы простѣлись с живописной Долиной гѣйзеров и, навьючив лошадей, тронулись в обратный путь.

В. Давыдов



ЧАСЫ УЧЁНОГО

В Западной Европе есть страна — Швейцария, и в ней снежные горы — Альпы. Хребты, один выше другого, переплелись тут узлом. Снежные шапки лежат на угрюмых, голых скалах. Ниче склоны заросли сочной травой и крупными яркими цветами. Ещё ниже растут густые леса и блестят голубые озёра, окружённые домами с красными черепичными крышами. Вокруг деревень зеленеют сады и виноградники, а на горных лугах пасутся стада коров и овец.

Швейцарские горцы давно приспособились к жизни в горах. Они научились пастись скот, косить траву, рубить лес на таких кручах, где жителю равнин не ступить и шага. Но, будучи суеверными, они воображали, что на вершинах живут злые духи, которые посылают к ним лавины и обвалы. Поэтому до конца XVIII века они никогда не поднимались в область вечных снегов.

Первыми туда проникли учёные. Учёные не верили в духов. Они считали, что и с лавинами можно бороться. Для этого прежде всего нужно было узнать, где, когда и почему лавины зарождаются.

Учёным нужны были проводники, и они обратились за помощью к горцам.

Горцы жили в нищете, и заработок им был очень нужен. Отбросив свои страхи, они повели учёных на горные вершины. Они сделались ловкими и опытными проводниками. Много раз спасали они от гибели неопытных путешественников.

Англичанин Тиндаль всю жизнь изучал ледники — ледяные реки, которые медленно стекают со снежных гор. Он побывал на многих вершинах, и нередко его жизнь висела на волоске.

Интересовался он и лавинами. С одной из них ему довелось близко познакомиться.

Тиндаль с двумя друзьями и проводниками Джэн-

ни и Вальтером возвращался после восхождения на гору Мортерач. Спускаться пришлось по крутому леднику, запорошенному снегом. Все альпинисты были связаны общей верёвкой. Джэнни шёл вперёд, Вальтер — сзади. Он боялся, что кто-нибудь поскользнётся, и были готовы натянуть верёвку и остановить падение. Однако, когда задний из трёх англичан упал, Вальтер не смог его удержать и покати́лся сам. Тиндаль пишет в своих воспоминаниях:

«Я слышал шум падения, и через минуту мои друзья и Вальтер, спутавшись клубком, пронесли́сь мимо меня. Я старался укрепиться, но верёвка рвану́ла так сильно, что я был увлечён за ними. Вслед за мной был сорван и Джэнни. Не успели мы огляну́ться, как очутились в лавине, катившейся с неудержимой быстротой.

Я поверну́лся лицом вниз и пытался сквозь снег воткну́ть в лёд альпийскую палку с острым концом. Но в этот момент меня́ сильно подбросило вверх. Джэнни полетёл на меня. При этом мы оба потеряли палки.

Мои́х спутников кидало из стороны в сторону по неровностям скло́на. Вдруг их подбросило сильным прыжком лавины и перенесло́ через расселину. Я последовал за ними и на минуту был оглушён сильным ударом. Джэнни прыгнул в расселину, надеясь этим остано́вить движение, — поступок храбрый, но бесполезный. Его́ с силой выбросило вверх и почти́ задуши́ло натянувшейся верёвкой.

Мы неудержимо несли́сь к тому́ месту, где ледник прорезывался глубокими трещинами и затём кру́то обрыва́лся в пропасть...»

Перед самым обрывом лавина прошла́ через отлогую площадку.

Тиндалю и Джэнни удало́сь вскочи́ть на ноги и сдержа́ть остальных.

Все были́ целы, хотя́ и сильно избиты. У Тиндаля

из кармана куртки свисал обрывок цепочки. Видно, лавина польстилась на его золотые часы.

Тиндаль отправился отдыхать в Италию. Но мысль о любимых часах не давала ему покоя. Через полмесяца он вновь собрал друзей и проводников и пригласил их идти с ним на поиски часов.

Друзья посмеивались над его затеей:

— Стоит ли искать иголку в сене? И разве вы не знаете, что мелкие камешки, положенные на снег в солнечную погоду, сами в него закапываются? То же, вероятно, сделали и ваши часы.

— Нет, это бывает только с темными камешками, — ответил ученый. — Чем темнее предмет, тем сильнее он поглощает солнечные лучи. При этом он нагревается, снег под ним тает, и он погружается в глубину. Но у моих часов гладкая золотая крышка. Она отражает лучи, не поглощая их; потому-то она и блестит. Часы не только не утонут, но будут защищать от солнца снег, на котором лежат. Когда кругом снег обтает, они окажутся на маленькой горке, и их легко будет заметить.

Тиндаль недаром был знаменитым ученым: его расчёт оказался верен. Через двадцать минут после начала поисков часы были найдены на поверхности снега. Едва Тиндаль повернул ключик, они пошли. Бешеные прыжки через расселины, от которых ещё болело тело их хозяина, несколько им не повредили.

Д. Арманд



СМЕРЧ НА МОРЕ

После недавней бури в природе воцарилась полная тишина, хотя небо было покрыто тучами. Лохматые тучи стояли над землею так низко, что все сопки казались срезанными под один уровень. Свежевыпавший снег толстым слоем прикрыл юрты, опрокинутые вверх дном лодки, камни, валёжник на земле, пни, оставшиеся от недавно порубленных деревьев. Однако этот белоснежный убор не придавал окрестности весёлого и праздничного вида. В тёмном небе, в посиневшем воздухе, в хмурых горах и чёрной, как дёготь, воде чувствовалось напряжение, которое чем-то должно было разрядиться.

Я взял лодку и переёхал на другую сторону реки Улики. Перейдя через рощу, я вышел к намывной полосе прибоя.

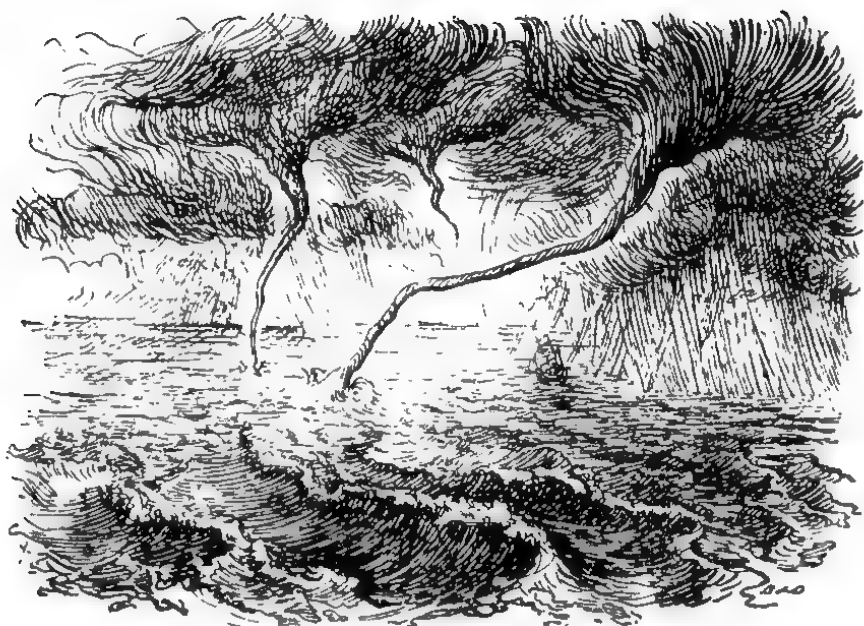
На море был штиль. Трудно даже представить себе море в таком спокойном состоянии: ни малейшего всплеска у берега, ни малейшей ряби на поверхности. Большой мыс, выдвинувшийся с северной стороны в море, с высоты птичьего полёта должен был казаться громадным белым лоскутом на тёмном фоне воды, а в профиль его можно было принять за чудовище, которое наполовину погрузилось в море и замерло, словно прислушиваясь к чему-то. И море и суша были безмолвны, безжизненны и пустынно. Белохвостые орланы, чёрные кармораны, пёстрые каменёшки и белые чайки — все куда-то спрятались и притаились.

Я пошёл вдоль берега навстречу своему спутнику.

— Куда вы торопитесь? — спросил я его.

— Пароход идёт, — сказал он, указывая рукой на море.

Я оглянулся и увидел столб дыма, поднимающийся из-за мыса. Сначала я тоже подумал, что это дым парохода, но мне показалось странным, что судно дер-



Смерч.

жится так близко к берегу, да, кроме того, пароходу и незачем заходить за этот мыс.

Потом меня удивило вращательное движение дыма, быстрота, с которой он двигался, и раскачивание его из стороны в сторону. Тёмный дымовой столб порой изгибался — то делался тоньше, то становился толще; иногда его разрывало на части, которые соединялись вновь.

Я терялся в догадках и не мог объяснить себе это необычайное явление. Когда же столб дыма вышел из-за мыса на открытое пространство, я сразу понял, что вижу перед собой смерч. В основании его вода пенилась, точно в котле. Вихрь подхватывал её и уносил высь, а сверху в виде качающейся воронки спускалось тёмное облако.

Из-за мыса смерч вышел тонкой струйкой, но скоро

принял большие размеры. И по мере того как он увеличивался, он всё быстрее вращался, ускоряя движение на северо-восток. Через несколько минут он принял поистине гигантские размеры и вдруг разделился на два смерча, двигавшиеся в одном направлении — к острову Сахалин.

Спустя некоторое время они снова стали сходиться. Тогда небо между ними выгнулось, а вода вздулась большим пузырём. Ещё мгновение — и смерчи столкнулись. Можно было подумать, что в этом месте взорвалась громадная мина. В море поднялось сильное волнение, тучи разорвались и повисли клочьями, и на месте смерчей во множестве появились вертикальные полосы, похожие на ливень. Затем они стали блекнуть. И нельзя было решить, что это — дождь или град падает в воду.

Тучи, до этого времени неподвижно лежавшие на небе, вдруг пришли в движение. Темно-серые, с разлохмаченными краями, словно грязная вата, они двигались вразброд, сталкивались и поглощали друг друга. Ветер, появившийся в высших слоях атмосферы, скоро спустился на землю, сначала небольшой, потом всё сильнее и сильнее. Небо стало быстро очищаться.

Сделав необходимые записи в дневнике, я отправился к старшине орочей Анто́ну Сагды.

У него я застал несколько человек орочей и стал их расспрашивать о смерчах. Они сказали мне, что маленькие смерчи в здешних местах бывают осенью, но большие, вроде того, который я наблюдал сегодня, появляются чрезвычайно редко.

Старшина рассказал мне, что однажды, когда он был ещё молодым человеком, он в лодке с тремя другими орочами попал в такой смерч. Смерч подхватил лодку, завертел её, поднял на воздух и затем снова бросил на воду. Лодка раскололась, но люди не погибли. Помощь оказали другие лодки, находившиеся поблизости.

В. Арсеньев

ЧТО ТАКОЕ СМЕРЧ

За последнее столетие многие учёные наблюдали смерчи. Они поняли, что смерч — это течение воздуха, возникающее по краям туч вследствие резкой разницы в температуре и плотности соседних слоёв воздуха. Если кружится только воздух, смерч невидим. Но в воздухе всегда есть водяной пар. Попадая в разрежённое пространство внутри смерча, он собирается в капельки и образует туманный столб, который постепенно растёт по направлению к земле. Внутри него воздух течёт вниз, а снаружи поднимается вверх. Поднимается не прямо, а винтом, описывая круги.

Смерч всасывает в себя всё, к чему приближается его нижний конец: воду, если он идёт над морем; песок, листья, мусор, траву — если над сушей.

На море смерч не может причинить большие беды; гораздо больше вреда причиняют смерчи, когда они проходят над сушей. Изредка они навещают страны Западной Европы, ломают дома и деревья, калечат и убивают людей. Но чаще всего и сильнее всего свирепствуют они в Соединённых Штатах Америки, в Японии и вообще в странах, расположенных у восточных берегов материков.

В этих местах они обычно бывают очень велики, достигая иногда километра в поперечнике. Американцы называют их «торнадо», что значит «вращающийся».

Есть много страшных рассказов про песчаные смерчи в пустынях — смерчи, которые будто бы губят целые караваны.

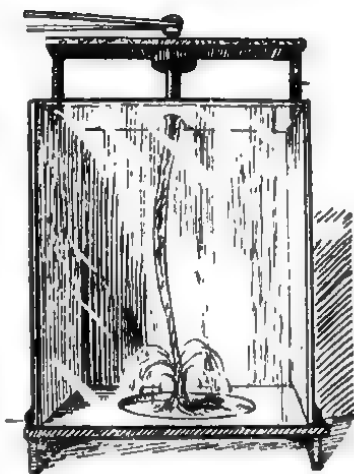
В этих рассказах по большей части очень много преувеличений. Караваны гибнут от знойного ветра самого, несущего тучи песка. Смерчи пустынь иногда сопровождают самый, но происходят от другой причины, чем грозовые смерчи. Это вихри, возникающие от нагревания песка солнцем. Накалённый песок отдаёт своё тепло воздуху, и нагретый воздух с силой устрем-

ляется вверх, начинает кру-
титься и увлекает за собой
песок.

Вихри с виду похожи на
настоящие смерчи, но ра-
стут не сверху вниз, а снй-
зу вверх.

Песчаные смерчи не-
редко ходят целыми стада-
ми. К счастью, они не так
проворны и не так велики,
как торнадо, и людям по-
чти всегда удастся от них
убежать. Если песчаный
смерч всё же налетит на че-
ловека, он может задушить
его тушей горячего песка. Но поднять человека на воз-
дух у него обычно не хватает силы.

Французский учёный Вейер сделал маленький ис-
кусственный смерч. Он взял стеклянный ящик и через
крышку пропустил ось, которую можно было вертеть
с помощью моторчика. В дно ящика он вдёлал миску и
налил в неё воды. Вода нагревалась на спиртовке, и
ящик наполнялся паром. Тогда Вейер включал мотор.
Вращение оси постепенно передавалось частицам па-
ра, и они тоже начинали вращаться. При этом они со-
бирались в туманный столбик посреди ящика. Когда
столбик опускался до воды, она начинала бурлить и
подниматься струйкой ему навстречу. Получалось
полное подобие настоящего смерча.



Спыт Вейёра



В ПЕЩЕРАХ

Мно́го интере́сных пеще́р в ра́зных уголка́х на́шей страны́. Но особе́нной изве́стностью по́льзуется больша́я пеще́ра, находя́щаяся недалеко́ от го́рода Кунгу́ра на Ура́ле. Она́ называ́ется Кунгу́рской ледяно́й пеще́рой.

Ух, ка́ким хо́лодом тя́нет из её те́много вхо́да! Длинный, сорокаметровый коридо́р приво́дит нас в пе́рвый зал. Это грот «Брилья́нтовый». Его́ стёны и потоло́к усы́паны срóстками ледя́ных криста́ллов разли́чной вели́чины и фо́рмы. Мы зажига́ем смоли́стые фа́келы. В их све́те э́ти криста́ллы и́скрятся, сверка́ют все́ми цвета́ми ра́дуги, и ка́жется, что э́то не лёд, а драгоценные брилья́нты мерца́ют и перелива́ются разноцветными огня́ми...

Пойде́мте да́льше, в грот «Поля́рный». В нём холо́днее. То́лстый слой льда одева́ет его́ стёны и потоло́к, укра́шенные бе́лыми пуши́стыми хлопья́ми сне́га. И на полу́, под нога́ми, — то́же лёд. Вблизи́ вхо́да — высо́кая и то́лая коло́нна изо льда, кото́рая существу́ет у́же бо́лее ста лет... Ти́хо в гроте. Искрятся и мерца́ют снежи́нки, иногда́ слета́ющие со стен и па́дающие на лицо́ и́ли оде́жду.

Ка́жется, что мы попа́ли куда́-то на дале́кий Се́вер, в глуху́ю поля́рную ночь, а о́тблески све́та на ледя́ных стена́х и трéпетные те́ни — э́то причу́дливое се́верное сия́ние.

До́лго мо́жно простоя́ть в э́тих замеча́тельных грóтах, но ве́дь ну́жно посмотре́ть ещё и дру́гие. А их так мно́го! Не все грóты укра́шены сне́гом и льдом. Чем да́льше мы уходи́м, тем тепле́е стано́вится в пеще́ре, и ско́ро под нога́ми чу́ствуем вла́жные и ско́льзкие ка́мни... Рука́, ошу́пывающая стёны коридо́ра, та́кже стано́вится мо́крой.

Остано́витесь и прислу́шайтесь. Ти́хо... Но в э́той глубо́кой ти́шине вы ско́ро начнёте разли́чать едва́



Кунгурская ледяная пещера

слышимые звуки: плак... плак... Это падают капли воды.

Много интересных гротов в Кунгурской пещере. В одних — нагромождение каменных глыб, в других — высокие, как горы, осыпи. Длина гротов нередко достигает ста и более метров, а по высоте многие из них превышают трёх- и четырёхэтажные дома.

В пещере много озёр. Есть такие большие, что можно плавать по ним на лодках. Хотите взять факелы и проехать по неподвижной, прозрачной, как хрусталь, воде к невидимому в темноте противоположному берегу?

На много километров тянутся под землёй извилистые коридоры Кунгурской пещеры. Сколько озёр, высоких залов и узких галерей встретятся в ней! А над головой — каменная кровля толщиной в несколько десятков метров.

Кунгурская пещера известна уже более двухсот лет и хорошо изучена.

А сколько интересных пещер в Крыму!

Крымские горы высокой стеной поднимаются над берегом моря. Вершина хребта называется «Яйла». Она плоская и безлесная. На поверхности её масса округлых углублений — воронок, ям, беспорядочно разбросанных глыб известняка. Местами известняки сплошь состоят из острых пиков и зубьев, разделённых извилистыми желобками, и образуют почти непроходимые «поля».

Тихо и пусто на таких участках Яйлы.

Можно пройти несколько километров и не встретить ни ручейка, ни дерева. Нет воды — и нет ни людей, ни животных... Иногда на пространстве в один квадратный километр встречается три — пять воронок шириной до пятидесяти метров и глубиной до пятнадцати метров. В верхней части стенки воронок обычно отвесны, и в них видны светло-серые известняки, а книзу воронки сужаются. В дне их бывают видны щели и трещины, уходящие далеко в глубину.

На дне некоторых воронок растут деревья и кусты. Часто на Яйле встречаются узкие и глубокие провалы, называемые естественными шахтами или колодцами, и разнообразные пещеры.

Почему же нет воды на Яйле и почему так необычна её поверхность? Когда-то на поверхности Яйлы была вода и протекали небольшие ручейки. Но они ушли с поверхности земли, покрыв её многочисленными ямами и провалами. Они ушли в глубину, и если спуститься в колодец или пещеру, то почти всегда в них можно встретить подземные ручьи.

Вот перед нами одна из многочисленных пещер. Она начинается таким узким коридором, что по нему можно только ползти на животё. Дно коридора покрыто влажной глиной. Коридор круто спускается вниз, постепенно расширяется и становится более высоким.

Вскóре в нём мóжно идтí во весь рост. Отблески дневнóго свёта давнó исчéзли. Вокрúг такáя темнотá, что мóжно поднести к сáмому лицу бёлый платóк и не увíдеть егó. Мáленький огонёк фона́рика кáжется ослепíтельно ярким. Полóска свёта убегáет далекó в темнотú — ёто знáчит, что коридóр прямóй.

Ещё нёсколько десятков шагóв — и коридóр конча́ется. Под ногáми черне́ет коло́дец неизвёстной глубины, а за ним в свёте фона́рика вырисóвываются неясные очертáния пещёры с óчень высо́ким свóдчатым потоло́ком.

К сча́стью, коло́дец занимает не всю ширину́ коридóра: óколо одной стéны остáлась узенькая полóска известнякá, по котóрой, плóтно прижáвшись к стéне, мóжно обойтí коло́дец. А что он, óчень глубóк? Ну-ка, опúстим в него́ верёвку!

Дóлго пришлóсь размáтывать мотóк, прёжде чем снíзу послýшался глухой стук привязанного к её концу́ камня. Де́сять мётров! Ведь ёто почтí высотá трёхэта́жного дóма!

Пещёра, в котóрую мы попáли, круглáя, со свóдчатым потоло́ком.

В пещёре сýхо, на дне валя́ются круп́ные и мёлкие шероховáтые облóмки известнякá.

По извйлистому коридóру мы ухóдим дáльше. Этот коридóр похо́ж на трéщину: внизú он так узок, что едвá удаётся поста́вить нóгу, а вверхú расширя́ется настóлько, что мóжно идтí, то́лько слегкá задева́я плеча́ми за егó стéны.

Коридóр-трéщина опуска́ется вниз.

Внеза́пно в тишину́ пещёры врывáется негрóмкий звук, похо́жий на тíхое всхл́пывание. Это течёт гдé-то вода́. Ещё нёсколько шагóв — и холо́дные прозра́чные стру́и, неvíдимые в темнотé, полили́сь на гóлову и за воротни́к...

Ока́зывается, мáленький водопа́дик па́дает со стéны на дно трéщины, и дáльше приходится идтí по щí-



Сталактиты и сталагмиты.

колотку в водѣ. Вот она, вода, когда-то протекавшая на поверхности! Здесь, на глубинѣ, она продолжает свою разрушительную работу.

Вправо и влево от трещины, по которой мы идѣм, отходят еще болѣе узкіе трещины. Из некоторых медленно, по каплям, сочится вода. Вдруг «наша» трещина кончается — впереді огромный зал, наполненный высокими блестящими желтовато-беловатыми колоннами, столбами, чашами. Огромные сосульки свѣшиваются со стен и потолка. Какой-то сказочный, волшебный дворец...

В причудливом свѣтѣ зажженных факелов закачались длинныя тѣни, а кажется, что и гирлянды и занавеси тоже раскачиваются из стороны в сторону.

Кто же создал это роскошное убранство подземного дворца? Вода.

В водѣ, протекающей среди известняков и растворяющей их, заключено много углекислого кальция, из котораго в основном состоятъ известняки. Это тот самый углекислый кальций, который образует накипь в паровозных котлах, чайниках и самоварах и который дѣлает воду «жесткой».

Когда капельки воды повисают на потолкѣ пещеры, вода начинает испаряться, а растворенная в ней соль кальция остаѣтся.

Проходят столетия, и на потолке пещеры вырастают сначала тоненькие, а потом толстые и длинные сосульки — сталактиты. А навстречу им, от пола, растут встречные сосульки. Они ещё крупнее и толще. Это сталагмиты. Они образуются там, куда падают капли воды и, испарившись, оставляют заключённые в них соли кальция. Срастаясь, сталактиты и сталагмиты образуют колонны.

Интересно бродить в пещерах — открывать в них новые коридоры, залы, гроты, прозрачные озёра.

Но изучение пещёр — это не только интересное, а и очень важное дело.

Если не знать, что неглубоко под землёй находятся пустоты, и выстроить над ними тяжёлые здания электростанций или заводов или провести железную дорогу, — могут произойти обвалы.

В нашей стране изучением подземных пещёр занимаются специалисты-учёные.

Узнавая свой край, вы, ребята, можете помочь учёным. Помните только, что исследованием пещёр нельзя заниматься в одиночку и без опытного руководителя, а отправляясь в поход, нужно иметь при себе небольшой запас продовольствия и необходимое снаряжение.

Г. Гансйзер



РОЖДЕНИЕ ОЗЕРА

Близ Ленинграда, в Пүлкове, есть научное учреждение, которое изучает землетрясения. Оно называется сейсмической станцией. 5 февраля 1911 года, в 11 часов 15 минут вечера, особый прибор на этой станции вычертил маленькую закорючку на вращающемся

бумажном цилиндре. Эта закорючка означала, что почва под Пулковом дрогнула, сдвинувшись на толщину человеческого волоса.

Наутро сотрудник станции посмотрел на закорючку, исписал страницу столбцами цифр и занёс в дневник:

«5 февраля на Памире, в Средней Азии, произошло землетрясение силой в восемь баллов».

Точный прибор не ошибся. Не ошибся и сотрудник сейсмической станции. В самой глубине величайшей горной страны Памир есть пост Памирский. В 1911 году пост представлял собой маленькое местечко на реке Мургаб; здесь стоял отряд солдат под начальством капитана Займкина. В ночь на 6 февраля солдаты и офицеры проснулись от сильных толчков. В течение двух минут казарма ходила ходуном. Часы остановились, стены растрескались. Однако никто не пострадал.

Трещины замазали глиной. Жизнь потекла по-прежнему. Лишь одно беспокоило капитана: после землетрясения он оказался отрезанным от всех кишлаков (деревень).

Горные тропы на Памире лепятся по стенам ушелей. Над головокружительными пропастями таджики построили шаткие овринги — балконы из хвороста и дёрна, висящие на жердях, вбитых в трещины скал. Зимой овринги засыпаны снегом, и пройти по ним почти невозможно. А после землетрясения многие из них и совсем обрушились, связь с кишлаками окончательно прервалась.

Тогда Займкин приказал таджику Басиду, славившемуся своей смелостью, каким угодно способом спуститься вниз по Мургабу и разведать, что там делается. Басид молча выслушал приказ. Он вернулся домой, взял баранью шкуру и надул её воздухом. Затем он отнёс её на Мургаб, сел на неё и помчался по бешеной, порожистой реке.



Плот поплыл по новорождённому озеру.

«Начальник послал парня на верную смерть», — думали солдаты.

Но Басид вернулся. Он доложил, что вниз по реке все кишлаки разрушены. Жители частью погибли, частью остались без крова. Самое удивительное произошло с кишлаком Усой. Долина Мургаба вздулась под ним пузырём и образовала новую гору. На вершины горы продолжает расти тополь, украшавший Усой, и видны следы усойских ослов. Сам же кишлак провалился неизвестно куда. Новая гора запрудила Мургаб. Ниже её русло реки высохло, а выше начало образовываться озеро.

Всё это было похоже на сказку, тем более что очевидцев происшествия не осталось. Пятьдесят четыре жителя Усо́я, которые могли бы рассказать о катастрофе, бесследно исчезли.

Займкин сам отпра́вился в путь. С больш́им трудóм ужé весно́й добра́лся он до кишлака́ Сарéза. Озеро бы́стро росло́ и приближа́лось к кишлаку́. Оно́ за́полнило узкую доли́ну и омы́вало отвéсные стéны гор. Дáльше доро́ги нé было. Сарéзцы перестáли обраба́тывать зéмлю. «Всё равно́ до óсени зальёт», — говори́ли они́.

Бра́вый офице́р обруга́л их лентя́ями и уéхал, так и не добра́вшись до тайнственной горы́. Верну́вшись на пост Па́ми́рский, он настрои́л донесéние нача́льству в Хорóг.

Го́род Хорóг стоя́л на рекé Пяндж, небольшо́ вы́ше впаде́ния в него́ Мурга́ба. Там жил нача́льник ру́сских войск на Па́ми́ре Шпи́лько́. Он подумáл: «Если о́зеро прорвёт за́пруду, вода́ пойдёт не то́лько вниз, но и вверх по Пя́нджу. Поги́бнет Хорóг и вся доли́на». И он стал гото́виться в путь, что́бы само́му узнáть, велика́ ли опа́сность.

27 сентяб́ря семь вса́дников и де́вять вы́чных лошаде́й вы́ехали из Хорóга. Они́ везли́ с собо́й до́ски для плотá и два́дцать четы́ре турсука́ — такие же бара́ньи шу́ры, как та, на кото́рой пла́вал Басид.

В Сарéзе о́зеро поднимáлось ка́ждые три дня на метр и ужé подступило́ к дома́м.

Люди́ Шпи́лько́ сгрузи́ли турсуки́, связа́ли их, настла́ли swéрху до́ски. Получи́лся большóй, усто́йчивый плот. На нём укрепи́ли две па́ры ве́сел, ма́чту и лот для проме́ра глубин. По́дняли па́рус, и пе́рвый кора́блик поплы́л по неве́домому, новорождё́нному озе́ру.

Озеро́ змеёй извива́лось по доли́не Мурга́ба. Оно́ растяну́лось ужé на три́дцать киломе́тров, запусти́ло шу́пальцы — зали́вы — в боковы́е ущелья́. Среди́ отвéсных берего́в попада́лись и бо́лее поло́гие скло́ны; по ним шёл камнепа́д. От пы́ли ма́леньких обва́лов бе́рег дыми́лся, как кра́тер вулка́на. Места́ми в о́зеро впада́ли му́ры — ре́ки, в кото́рых текла́ не вода́, а гу́стая ка́ша из каме́й, переме́шанных с гря́зью. По все-

мѹ было видно, что окружающая природа ещё не успокоилась после катастрофы.

Наконец Шпилько уви́дел запру́ду. Он сразу понял, в чём дело. Гру́да камней высотой в семьсот пятьдесят метров действительно преградила путь Мургабу и заполнила долину на протяжении пяти километров. Но она не взду́лась пузырьём со дна её, как думали сарезцы, а обрушилась сверху, со скло́на соседней горы.

Верхняя часть этой горы состояла из сланца, кото́рый опира́лся на грома́дный пласт мрамора, наклонённый к долине. Связь между мрамором и сланцем была непрочно́й, между ними просачивались подземные воды. А снизу река подтачивала круто́й склон.

Когда произошло землетрясение, связь совсем разрушилась, и сланцевая гора съехала с мраморной. Так в оттепель съезжает сне́жный пласт с круто́й крыши. Это был самый большой обвал, кото́рый только помнят люди. Когда гора ве́сом в десять миллиардов тонн с высоты шестисот метров обрушилась на глиняные ма́занки Усоя, онѹ мгновенно превратились в порошок.

Сама́ гора ма́ло пострадала. Съезжая вниз, она си́льно разогна́лась, но, встрѣтив отло́гий склон противополо́жного берега, въехала на него́ и пла́вно затормозила. Мѣстами да́же уцелѣла пове́рхность ста́рого отко́са с травой и кустиками. Оче́видно, э́ти кустики и послужили основа́нием для рассказов об усойском то́поле.

Осмотрѣв зава́л, Шпилько реши́л, что Хоро́гу нечего боя́ться наводне́ний. Как бы высоко́ ни подня́лись воды о́зера, им не прорва́ть грома́дную ка́менную плоти́ну. К тому́ же ве́рхний слой зава́ла разрыхли́лся при паде́нии. Когда вода́ дойдѣт до него́, она начнѣт просачиваться ме́жду камнями и посте́нно стека́ть в пре́жнее ру́сло.

Перед возвраще́нием в Хоро́г экспеди́ция сложи́ла на бере́гу ряд ка́менных куч. Ка́ждая куча лежа́ла на

метр выше предыдущей. Отсчитывая затопленные кучи, можно было следить за тем, насколько быстро поднимается уровень озера.

В следующие годы несколько исследователей побывали на Сарезском озере. От Сареза не осталось и следа. Озеро всё поднималось, хотя и не так быстро, как вначале. Уже через три года после своего рождения оно начало просачиваться через завал. Вода потекла дальше и нашла дорогу в старое русло.

Одному учёному пришла в голову интересная мысль: верно ли, что причиной обвала было землетрясение? Может быть, наоборот: от падения горы затряслась земля, разрушились кишлаки и овринги? Ведь обвал мог произойти потому, что подземные воды подточили гору!

Учёный высчитал вес упавшей горы и высоту падения. Свои вычисления он послал в Ленинград другому учёному, знатку землетрясений. Он спрашивал: «Может ли дрогнуть земля в Ленинграде, если на Памире, на расстоянии четырёх тысяч километров, упадёт такая громадина?» Учёный подсчитал и ответил: «Да, земля в Ленинграде должна сдвинуться приблизительно на толщину человеческого волоса».

Так и неизвестно: землетрясение ли вызвало обвал или обвал — землетрясение.

При советской власти Сарезское озеро перестало быть глухим углом, куда можно добраться, лишь месяцами карабкаясь по горным тропинкам. Через него прошла большая воздушная дорога. Самолёты связывают самые дальние кишлаки Памира с городами. На озере садятся пассажирские самолёты и выстроена метеорологическая станция. Работники станции наблюдают за погодой и предупреждают лётчиков о надвигающихся бурях и туманах, а жителей долины — о паводках.

Д. Аржанд



ОТВЕТЫ
НА
ЗАГАДКИ





К РАЗДЕЛУ „ОТ СЕВЕРА ДО ЮГА“

Ответы на загадки и задачи

I

1. Кроме полюсов географического и магнитного, в Северном полушарии имеются ещё две замечательные точки, которые также называются полюсами: «полюс холода» и «полюс недоступности».

Полюс холода — самое холодное место Северного полушария — лежит довольно далеко от географического полюса: в Якутской АССР, близ селения Оймякон. Здесь наблюдалась температура в 69 градусов ниже нуля.

Северным «полюсом недоступности», или ледовым полюсом, географы называли центральную точку сплошного ледяного пространства Северного Ледовитого океана, которое лежит близ географического полюса, со стороны Аляски.

2. Учёные-географы и путешественники, побывавшие на Северном и Южном полюсах. Как вы знаете из уроков географии, Земля не имеет строго шарообразной формы и сплюснута возле полюсов. Земной радиус, проведённый к полюсу, на двадцать один километр короче радиуса, проведённого к точкам экватора.

3. На Северном полюсе.

II

1. Каспійское море.
2. Аральское море.
3. Ладожское озеро.
4. Онежское озеро.
5. Озеро Байкал.

III

Где растут эти растения?

Все эти субтропические и полярные растения растут у нас в СССР. Флора и фауна нашей страны показывают нам не только её размеры, они говорят и о великом разнообразии климатов, зон, рельефа почвы. Они говорят, что СССР — целый мир, который имеет внутри своих границ всё, что нужно в хозяйстве великого государства.

IV

Многих читателей, вероятно, смутило разнообразие животных, принадлежащих притом к совершенно различным климатическим поясам земного шара. Между тем все эти животные живут в нашей стране. Вот где они водятся в СССР (разумеется, живут они и в других странах):

1. *Тигр* — Таджикская, Узбекская, Казахская республики, Приморский и Хабаровский край. Изредка — Закавказье.

2. *Белый медведь* — полярные воды севера Европы и Азии.

3. *Кобра* — Туркмения.

4. *Гренландский тюлень* — полярные бассейны Севера.

5. *Фламинго* — Каспийское море, низовья Волги, озёра Казахстана.

6. *Полярная сова* — зона тундры.
7. *Тибетский як* — Памир, Тянь-Шань, Алтай.
8. *Морж* — полярные моря.
9. *Тихоокеанский краб* — моря Дальнего Востока.

V

Знаете ли вы свою Родину?

1. Самое большое озеро в мире — Каспийское море. Оно занимает площадь в 438 тысяч квадратных километров. «Морем» его называли за его величину.

Самое глубокое озеро в мире — Байкал. Наибольшая глубина его 1741 метр.

2. В озеро Байкал впадает 336 мелких и средних речек, а вытекает только одна река — могучая Ангара, приток Енисея. На реке Ангаре сейчас строится величайшая в мире Братская гидроэлектростанция.

3. Многие реки Средней Азии (Зеравшан в Узбекской ССР, река Чу в Казахстане, Мургаб и Теджен в Туркмении и др.) никуда не впадают и оканчиваются в сухом месте. Почему это происходит? Реки Средней Азии начинаются высоко в горах Памира или Тянь-Шаня. В верхнем течении они бурны и многоводны. Вырвавшись из горных ущелий, реки широко разливаются по жаркой и сухой среднеазиатской равнине. Постепенно течение их ослабевает, принесённые с верховий остатки разрушенных горных пород отлагаются на их дне, заполняют русло, образуя многочисленные отмели и острова; поток воды разделяется на мелкие рукава и протоки; жаркое солнце испаряет воду — и река, не донеся свой воды до озера или моря, теряется в горячих песках.

VI

1. Горá Нарóдная на Ура́ле — 1885 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

2. Горá Белу́ха на Алта́е — 4620 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

3. Ключёвская со́пка на Ка́мчатке — 4778 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

4. Горá Эльбру́с на Кавка́зе — 5630 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

5. Пик Побе́ды на Тянь-Ша́не — 7439 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

6. Пик Ста́лина на Па́мире — 7495 ме́тров над у́ровнем мо́ря.

VII

1. Остров Сахали́н. 2. Но́вая Земля́. 3. Остров Кол-гу́ев. 4. Се́верная Земля́. 5. Новосиби́рские острова́.

VIII

1. Ка́мчатка.

2. Таймы́р.

3. Яма́л.

4. Полу́остров Ка́нин.

5. Кры́м.

6. Чуко́тский полу́остров.

IX

Загадки-шутки

1. Я-ма́л.

2. Ка́рские воро́та (проли́в в Се́верном Ледови́том океа́не, ме́жду острова́ми Но́вая Земля́ и Вайга́ч).

3. Мыс Кáнин нос (на полуо́строве Кáнин, в Сéверном Ледови́том океáне, на сéвере Европéйской ча́сти СССР).

4. Югорский Шар и Ма́точкин Шар (проли́вы на сéвере Европéйской ча́сти СССР).

5. Го́род Изю́м.

6. Река́ Десна́.

7. Го́род Орёл.

8. Река́ Медве́дица.



К РАЗДЕЛУ „ЗЕЛЁНЫЕ ДРУЗЬЯ“

Отвeты на загадки

1. Тра́ктор.
2. Комба́йн.
3. Ко́лос.
4. Хлеб.
5. Коча́н капу́сты.
6. Карто́шка.
7. Морко́вь.
8. Лук.
9. Огуре́ц.
10. Ре́па.
11. Подсо́лнух.
12. Лён.
13. Са́хар.

Загадка-шутка

Без ко́рки.



К РАЗДЕЛУ „НАШИ ПОМОЩНИКИ“

Ответы на загадки

1. Конь.
 2. Баран.
 3. Козёл.
 4. Петух.
 5. Гусь.
-

К РАЗДЕЛУ „РАБОТА ВОДЫ И ВЕТРА“

Ответы на загадки

1. Туча.
 2. Дождик.
 3. Снеговые тучи.
 4. Снежинки.
 5. Река.
 6. Река, берега, камыш.
 7. Ветер.
 8. Сосулька.
-

К РАЗДЕЛУ „РАССКАЗЫ О ПОГОДЕ“

I. Ответы на вопросы

1. Небо кажется нам голубым, хотя воздух на самом деле бесцветен. Но частицы воздуха освещаются солнечным светом, а солнечный белый свет, как вы

ужё знаете, — это смесь семи цветов: фиолетового, синего, голубого, зелёного, жёлтого, оранжевого и красного. Частицы воздуха рассеивают солнечный свет, но не все лучи рассеиваются одинаково. Сильнее всего рассеиваются лучи голубого цвета. Поэтому нам и кажется, что небо голубое.

2. Попробуйте поймать одну снежинку и рассмотреть её в увеличительное стекло. Вы увидите, что эта красивая звёздочка состоит из многих маленьких кристалликов. Как эти кристаллики ни малы, но когда они ломаются, раздаётся треск. Когда ломается один кристаллик, уловить звук невозможно. А когда вы шагаете в морозный день по улице, под вашими ногами ломается много таких кристалликов сразу, и треск становится слышным. В таких случаях мы и говорим: «Снег скрипит».

3. Все мы видели много раз, что на закате или восходе, когда солнце стоит низко над горизонтом, оно бывает красным или оранжевым. Отчего это бывает? Чтобы ответить на этот вопрос, вспомните, что белый солнечный луч состоит из семи различных цветных лучей. Наше зрение устроено так, что эту смесь разноцветных лучей мы воспринимаем как белый свет. Правда, мы видим его чуть желтоватым. Объясняется это тем, что земной шар окружён атмосферой, и некоторые лучи, главным образом синие и голубые, поглощаются толстым слоем атмосферного воздуха. Поэтому к нам на поверхность земли синих и голубых лучей доходит меньше, чем жёлтых, оранжевых и красных.

Чем ближе к земле, тем плотнее воздух, тем больше в нём водяных паров и тем больше поглощает он синих и голубых лучей. Утром и вечером, когда солнце стоит низко над горизонтом, его лучи скользят вдоль земной поверхности, где воздух всего плотнее. В результате синих и голубых лучей задерживается ещё больше, и к нам приходят одни красные и оранжевые. Вот мы и видим красное или оранжевое солнце.

4. Вы, конечно, знаете, что на зиму в окна вставляют вторые рамы со стёклами. Как вы думаете, для чего это делается?

А вот для чего: когда в окно вставлена одна рама, то как бы ни были толсты стёкла, тепло из комнаты всё равно уйдёт. А между двойными рамами находится слой воздуха. Воздух очень плохо пропускает тепло. Поэтому тепло из комнаты не уходит.

II. Ответы на загадки

1. Мороз.
2. Радуга.
3. Гром.



СОДЕРЖАНИЕ

От редакции

3

От Севера до Юга

Вступлѣние	7
Г. Ушаков. В Арктике (отрывки из книги «По нехоженной землѣ»). <i>Рис. Г. Никольского</i>	8
Г. Ганейзер. Совсем как в сказке	15
А. Шахов. По тундре. <i>Рис. Г. Никольского</i>	16
Н. Устинovich. В тайгѣ (отрывок из повести «В краю далѣком»). <i>Рис. Ф. Глебова</i>	21
К. Паустовский. Зелѣная стража. <i>Рис. Г. Никольского</i>	28
Г. Скребицкий. Усманский бор. <i>Рис. В. Фролова</i>	32
К. Меркулева. В степи (отрывок из книги «Встрѣчи в степи»)	37
Г. Ганейзер. Высоко в горах <i>Рис. М. Горшмана и Г. Никольского</i>	40
Г. Ганейзер. Встрѣча с пустыней. <i>Рис. А. Кондратьева и Г. Никольского</i>	49
Г. Скребицкий. В субтропическом лесу. <i>Рис. М. Горшмана</i>	56
Г. Ганейзер. На крымской Яйле <i>Рис. Г. Никольского</i>	64
Загадки. <i>Рис. В. Константинова</i>	70

Зелѣные друзья

Вступлѣние	79
М. Ильин и Е. Сегал. О чудесной кладовой. <i>Рис. В. Доброклонского</i>	80
М. Ильин и Е. Сегал. Как Мицурин создал грушевое яблоко. <i>Рис. В. Доброклонского</i>	84
Г. Широков. В гостях у Мицурина	89
Е. Рубцова. Фруктовые леса	92
М. Белыхова. Как хлеб на стол пришѣл (отрывок из книги «Как хлеб на стол пришѣл»)	94
В. Лебедев. Пшеница и пырѣй	99
Н. Верзилчн. Тарелка супа (отрывок из книги «Растѣния в жизни человека»)	103

А. Ивич Про чай	111
А. Ивич. Про сахар	114
Н. Верзйлин. Лён (отрывок из книги «Растения в жизни человека»)	116
А. Ивич. Из чего рубашку делают	120
К. Меркульева. Цветной хлопок	125
В. Вётлина. Цветочные часы	126
Загадки	129

Н а ш и п о м о щ н и к и

Вступлѣние	133
Н. Раковская. Самый верный. Рис. Г. Никольского и В. Ладягина	134
Н. Раковская. По следу лошади. Рис. Г. Никольского	141
К. Меркульева. Три брата. Рис. Г. Никольского	151
Н. Раковская. Корова и её родня. Рис. Г. Никольского	154
П. Мантѣйфель. Почему петухи поют в полночь	159
Г. Ганейзер. Шелковинка	160
Н. Раковская. Крылатый садовник. Рис. А. Годова	168
Пчѣлы в Арктике	175
Загадки	—

Р а б о т а в о д ы и в е т р а

В. Мѣзенцев. Вода всюду	179
М. Ильин и Е. Сегал. Приключения воды	180
В. Архангельский. Плыут в небе облака. Рис. А. Годова	183
В. Архангельский. Как образуется дождь. Рис. В. Константинова	188
Как возникают туманы	192
Иней и изморозь	193
Как образуются сосульки	195
А. Ивич. Работа рек. Рис. В. Доброклонского и А. Кондратьева	196
Г. Юрмин. Вѣтер в ловушке. Рис. В. Константинова	205
М. Ильин и Е. Сегал. Как река пришла к тебе в гости. Рис. В. Доброклонского	211
М. Ильин. Зачем воду пьют (отрывок из книги «Рассказы о вещах»)	218
М. Ильин. Почему моются водой (отрывок из книги «Рассказы о вещах»)	219
Г. Ганейзер. Как человек использует реки (отрывок из книги «Почему реки в море текут»). Рис. А. Кондратьева	220
Загадки	225

Р а с с к а з ы о п о г о д е

М. Ильин. Отчего меняется погода	229
Я. Марголин. Путешествие в грозовое облако	230
Б. Ляпунов. Почему зимой не бывает грозы и молнии	237
Что такое радуга. Рис. В. Ладягина	—
М. Ильин и Е. Сегал. Невидимка. Рис. В. Доброклонского	239
В. Архангельский. Приметы погоды. Рис. В. Ладягина	246
В. Вётлина. Цветы-барометры	252
М. Ильин. Человек и погода (отрывок из книги «Человек и стихия»)	255
Загадки	257

Подземные богатства

Вступлѣние	261
Вар. О простомъ желѣзе. Рис. В. Юшечкина и Л. Яницкого	263
Витч. Драгоценная жидкость. Рис. В. Юшечкина и Л. Яницкого	269
Витч. Помѣщики	276
Витч. Растѣния-геологи	277
А. Ивич. Рассказъ объ углѣ. Рис. И. Пахолкова	278
М. Протопопов. Какъ нашли уголь въ тундрѣ	283
А. Шейкинъ. Геологическая карта (отрывокъ изъ книги «Повѣсть о картахѣ»). Рис. В. Юшечкина	285
Л. Усачевскій. Музейъ подъ ногами (отрывокъ изъ очерка «Страницы жизни Земли»)	291
А. Ивич. Трѣ соль	293
Б. Ткачевъ. Песчаная солонка	295
Волшебный камень (отрывокъ изъ книги «Уралъ — земля золотая»)	297
Рудый лѣн (отрывокъ изъ книги «Уралъ — земля золотая»)	299
А. Ферсманъ. Моя коллекція каменей	300

Необычайныя явленія природы

Вступлѣние	305
Д. Армандъ. Городъ подъ пѣпломъ	306
Д. Армандъ. Землетрясенія. Рис. В. Юрлова	313
В. Арсѣньевъ. Шаровая молнія. Рис. В. Юрлова	318
Что такое шаровая молнія	321
А. Гечевъ. Гейзеры (отрывокъ изъ книги «Работа подземной воды»)	322
В. Давыдовъ. В долине гейзеровъ. Рис. автора	328
Д. Армандъ. Часы учѣного	336
Е. Арсѣньевъ. Смерчъ на морѣ. Рис. В. Юшечкина	339
Что такое смерчъ	342
Г. Ганейзеръ. В пещерахъ (отрывокъ изъ книги «Почему рѣки въ морѣ текутъ»). Рис. И. Пахолкова	344
Д. Армандъ. Рожденіе озера. Рис. В. Юрлова	349

Отвѣты на загадки

Записки растѣній — Т. Коцубей, В. Константинова, В. Лисевича

К ЧИТАТЕЛЯМ

Отзывы об этой книге просим
присылать по адресу: Москва,
Д-47, ул. Горького, 43, Дом,
детской книги Детгиза.



ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

МИР ВОКРУГ НАС

СБОРНИК

Ответственный редактор Г. Р. Каримова,

Художественный редактор Г. С. Вебер.

Технический редактор Н. В. Сучкова.

Корректоры Н. В. Белякова и Е. Н. Трушкова.

Сдано в набор 30/VIII 1956 г. Подписано к печати

13/XII 1956 г. Формат 60 × 92^{1/16} — 23^{15/16} л. (17,47 уч.-изд. л.).

Тираж 100 000 экз. Заказ Черкасский. Цена 7 р. 10 к.

Детгиз. Москва, М

Фабрика детской книги — Детгиз. Москва, Суэцкий вал, 49.

Цена 7 р. 10 к.